

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ENFERMERÍA

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

DISERTACIÓN DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADA EN TERAPIA  
FÍSICA

“RELACIÓN DE LAS CONDICIONES PRENATALES DE LA MADRE CON EL  
RETRASO PSICOMOTOR EN NIÑOS DE 3 A 4 AÑOS 11 MESES QUE ASISTEN AL  
CENTRO EXPERIMENTAL MUNICIPAL DE EDUCACIÓN INICIAL COLIBRÍ DEL  
DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO, PERÍODO NOVIEMBRE – MARZO DEL  
2011”

Elaborado por:

KAREN GABRIELA CAHUEÑAS JÀCOME

QUITO, ABRIL DEL 2013.

## DEDICATORIA

Este trabajo de investigación lo dedico con mucho amor a mis padres y hermanas, ya que a pesar de la distancia supieron brindarme su amor, comprensión, apoyo y fortaleza día tras día.

## AGRADECIMIENTOS

A Dios por haber guiado mi camino siempre, por haberme dado esa fortaleza que necesitaba cuando extrañaba a mi familia, por haberme ayudado a vencer muchos miedos en cada reto que se presentaba en mi vida, por cuidarme de tantos peligros y porque nunca me dejó sola en cada paso que daba.

A mi abuelita Luz por haberse convertido en un ángel que desde el cielo cubría mis miedos, inseguridades, tristezas, peligros y fue mi compañía en todo momento.

A mis papitos Washington y Carmita, gracias por la confianza que me brindaron y por su lucha diaria para poder darme este regalo tan grande que es la educación, papito gracias por el amor, comprensión y protección brindada, y mamita gracias por escucharme siempre y ser mi amiga más fiel.

A mis hermanitas Valeria, María José, Gissela y Micaela gracias por ser ustedes la chispa de felicidad en mi vida y que con sus sonrisas e ingenuidades supieron transmitir muchas alegrías en cada momento.

A mis tíos y tías gracias por sus oraciones y por estar siempre al pendiente de mí. Especialmente gracias Tío Celso tu apoyo incondicional, compañía y confianza fueron lo más importante en todo mi trayecto universitario fuiste como un hermano mayor para mí y nunca me olvidare de la gran persona que eres.

A mis amigas Lore, Mabel, y Paty gracias por sus consejos y por la buena amistad que me han brindado el amor y su preocupación por mí han hecho que las tenga como

personas especiales en mi vida, gracias por tantas aventuras, tristezas y alegrías compartidas.

A ti Mabel mi amiga incondicional gracias por haber ido de la mano junto a mí en todo este transcurso de la carrera, gracias por seis años de sinceridad, apoyo incondicional, fidelidad y confianza, por haber hecho aparte de un compañerismo una amistad pura sincera y constructiva.

A todos mis profesores de la carrera de Terapia Física por incentivarme a ser cada día mejor, su sabiduría y sus experiencias como profesionales han hecho que nazca en mí el amor hacia mi carrera.

Al CEMEI Colibrí de la Ciudad de Quito, por haber dado apertura a realizar esta investigación, por la buena voluntad y colaboración de las parvularias se facilitó la evaluación con los niños.

A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, por haberme permitido ser parte de esta institución y brindado la oportunidad de culminar con éxito mi carrera.

## TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCION .....	12
<b>CAPÍTULO I: GENERALIDADES.....</b>	<b>14</b>
<b>1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>14</b>
1.1.1 Justificación .....	17
<b>1.2 OBJETIVOS .....</b>	<b>19</b>
1.2.1 Objetivo General .....	19
1.2.2 Objetivos Específicos.....	19
<b>1.3 METODOLOGÍA .....</b>	<b>20</b>
1.3.1 Tipo de Estudio .....	20
1.3.2 Población de Estudio.....	20
1.3.3 Selección de Participantes .....	20
1.3.4 Consentimiento Informado .....	21
1.3.5 Diseño y Validación.....	21
1.3.6 Recolección de Datos en Campo .....	22
1.3.7 Elaboración de Bases de Datos y Matrices de Operacionalización de Variables .....	22
1.3.8 Análisis de Datos .....	22
<b>CAPÍTULO II: MARCOTEORICO.....</b>	<b>24</b>
<b>2.1 EL CENTRO EXPERIMENTAL MUNICIPAL DE EDUCACIÓN INICIAL COLIBRI .....</b>	<b>24</b>
<b>2.2 DESARROLLO EMBRIOLÒGICO DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL.....</b>	<b>25</b>
2.2.1 Desarrollo De La Medula Espinal.....	27
2.2.2 Desarrollo del Cerebro.....	32

2.2.3	Desarrollo de la Corteza .....	40
<b>2.3</b>	<b>Desarrollo Psicomotor Del Niño .....</b>	<b>44</b>
2.3.1	Características Del Desarrollo .....	48
2.3.2	Características del Recién Nacido a Terminó .....	50
2.3.3	Actividad Refleja.....	52
2.3.4	Escala del Desarrollo Psicomotor .....	56
2.3.4.1	Desarrollo en los primeros tres años de vida.....	57
2.3.4.2	Desarrollo a partir de los 3 años de vida hasta los 5 años.....	64
2.3.5	Prensión.....	69
<b>CAPÍTULO III</b>	<b>.....</b>	<b>76</b>
<b>3.</b>	<b>EL RETRASO PSICOMOTOR.....</b>	<b>76</b>
3.1	Trastornos del Área Sensorial .....	78
3.1.1	Alteraciones Visuales .....	79
3.1.2	Alteraciones Auditivas .....	80
3.1.3	Alteraciones de la Integración Sensorial .....	83
3.2	Trastornos en Área Social, Interacción y Lenguaje .....	83
3.2.3	Alteraciones Del Lenguaje .....	86
3.2.4	Retraso Área Motora Gruesa y Fina.....	90
3.2.5	Hipotonía .....	98
<b>CAPÍTULO IV</b>	<b>.....</b>	<b>102</b>
<b>4.</b>	<b>FACTORES DE RIESGO EN EL DESARROLLO PRENATAL DEL NIÑO ...</b>	<b>102</b>
4.1	Según la Patología Materna .....	104
4.2	Factores Socio Demográficos.....	118

4.3	Factores Sociales .....	121
<b>4.4</b>	<b>Manejo Fisioterapéutico en los niños con Retraso Psicomotor .....</b>	<b>132</b>
<b>CAPITULO V</b> .....		<b>136</b>
5.	ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	136
	CONCLUSIONES .....	168
	RECOMENDACIONES .....	171
	BIBLIOGRAFIA.....	174
	ANEXOS.....	178

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Grandes Eventos Neuro- ontogénicos .....	42
Tabla 2: Desarrollo del Lenguaje Infantil.....	88
Tabla 3: Factores De Riesgo .....	130



## INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Tubo Neural.....	26
Ilustración 2: Desarrollo de la Médula Espinal.....	28
Ilustración 3: Recién Nacido en posición Prono con Tono Flexor.....	51
Ilustración 4: Reflejo de Moro .....	55
Ilustración 5: Posición en sedestacion a los Tres Meses .....	58
Ilustración 6: A los 6 meses Adquiere la posición de Sentado con Apoyo.....	60
Ilustración 7: A los 9 meses niño en Sedestacion sin Apoyo.....	62
Ilustración 8: Gateo a los 11 meses .....	62
Ilustración 9: A los 15 meses la Deambulaci3n. ....	64
Ilustraci3n 10: Prens3n Palmar .....	74
Ilustraci3n 11: Ubicaci3n de las 1reas de Lenguaje.....	89
Ilustraci3n 12: Ni1a de 3 a1os del CEME1 Colibr3.....	95

Ilustración 13: Niña de 3 años en Área de Alimentación. ....	95
Ilustración 14: Distribución del sexo de los niños Del Centro Experimental Municipal De Educación Inicial Colibrí, de la Ciudad de Quito, Noviembre- Marzo 2011.....	136
Ilustración 15: Distribución de Niños/as según la edad del Centro Experimental Municipal De Educación Inicial Colibrí, de la Ciudad de Quito, Noviembre- Marzo 2011. ....	137
Ilustración 16: Antecedentes del niño durante su nacimiento del Centro Experimental Municipal de Educación Inicial Colibrí de la Ciudad de Quito, Noviembre- Marzo 2011. ....	138
Ilustración 17: Distribución del Diagnóstico de la Población del Centro Experimental Municipal de Educación Inicial Colibrí de la Ciudad de Quito, Noviembre- Marzo 2011. ....	140
Ilustración 18:Distribución de Niños con retraso Psicomotor con respecto al Área de Lenguaje del Centro Experimental Municipal de Educación Inicial Colibrí de la Ciudad de Quito, Noviembre- Marzo 2011. ....	141
Ilustración 19: Distribución de Niños con retraso Psicomotor con respecto al Área de Motricidad Gruesa Del Centro Experimental Municipal De Educación Inicial Colibrí de la Ciudad de Quito, Noviembre- Marzo 2011. ....	143
Ilustración 20:Distribución de Niños con retraso Psicomotor con respecto al Área de Motricidad Fina del Centro Experimental Municipal de Educación Inicial Colibrí de la Ciudad de Quito, Noviembre- Marzo 2011. ....	145

Ilustración 21:Distribución de Niños con retraso Psicomotor con respecto al Área de Conducta Social del Centro Experimental Municipal de Educación Inicial Colibrí de la Ciudad de Quito, Noviembre- Marzo 2011. ....	147
Ilustración 22:Distribución de Niños con retraso Psicomotor con respecto al Área de Conducta Social del Centro Experimental Municipal de Educación Inicial Colibrí de la Ciudad de Quito, Noviembre- Marzo 2011. ....	149
Ilustración 23: Antecedentes de la madre durante etapa prenatal. Distribución de edad de la madre gestante del Centro Experimental Municipal de Educación Inicial Colibrí de la Ciudad de Quito, Noviembre- Marzo 2011. ....	150
Ilustración 24: Antecedentes de la madre durante etapa Prenatal. Distribución de madre gestante que tuvo control prenatal Del Centro Experimental Municipal De Educación Inicial Colibrí de la Ciudad de Quito, Noviembre- Marzo 2011.....	151
Ilustración 25: Antecedentes de la madre durante etapa Prenatal. Distribución de la frecuencia de control prenatal de las madres Del Centro Experimental Municipal De Educación Inicial Colibrí de la Ciudad de Quito, Noviembre- Marzo 2011.....	152
Ilustración 26: Distribución de complicaciones que tuvieron las madres durante su periodo prenatal del Centro Experimental Municipal de Educación Inicial Colibrí de la Ciudad de Quito, Noviembre- Marzo 2011.....	154
Ilustración 27: Distribución de complicaciones que tuvieron las madres durante su periodo prenatal del Centro Experimental Municipal de Educación Inicial Colibrí de la Ciudad de Quito, Noviembre- Marzo 2011.....	155
Ilustración 28: Distribución del consumo de medicamentos sin prescripción médica durante su periodo prenatal del Centro Experimental Municipal De Educación Inicial Colibrí de la Ciudad de Quito, Noviembre- Marzo 2011. ....	157

Ilustración 29 : Distribución de Exposición a Factores Ambientales de las madres durante su periodo prenatal Del Centro Experimental Municipal De Educación Inicial Colibrí de la Ciudad de Quito, Noviembre- Marzo 2011. .... 158

Ilustración 30: Distribución del consumo de Alcohol en periodo Gestacional de las madres del Centro Experimental Municipal de Educación Inicial Colibrí de la Ciudad de Quito, Noviembre- Marzo 2011. .... 159

Ilustración 31: Distribución del consumo de Tabaco en periodo gestacional de las madres del Centro Experimental Municipal De Inicial Colibrí de la Ciudad de Quito, Noviembre- Marzo 2011. .... 160

Ilustración 32: Relación de los factores de Riesgo Ambientales, Sociales y Patológicos durante el periodo prenatal con el Retraso Psicomotor del niño en el Centro Experimental Municipal De Educación Inicial Colibrí de la Ciudad de Quito, Noviembre- Marzo 2011. .... 161

## INTRODUCCION

En nuestra sociedad existen mujeres que al cumplir su etapa de gestación presentan la posibilidad, de sufrir durante ese periodo enfermedades, accidentes, o de ser vulnerables a diferentes factores de riesgo que se presentan en cualquier lugar. A pesar de la complejidad del desarrollo prenatal y de los múltiples peligros para el organismo en gestación, la mayoría de los bebés nacen sanos. Sin embargo existen muchos riesgos potenciales prenatales del desarrollo que pueden evitarse o corregirse a través del cuidado de la madre gestante y de los que la rodean. Ya que en esta etapa existe mayor vulnerabilidad de las madres ante la presencia de cierto número de factores de tipo genético, ambiental, biológicas, psicosociales, que actuando individualmente o entre sí desencadenan la presencia de un proceso. Surge entonces el término de "riesgo" que implica la presencia de un factor o de varios que aumenta la probabilidad de consecuencias adversas.

El desarrollo infantil es un proceso que comienza desde la vida intrauterina y que envuelve varios aspectos que van desde el crecimiento físico, pasando por la maduración neurológica, de comportamiento, cognitiva, social y afectiva del niño. El resultado es un niño competente para responder a sus necesidades y a las de su medio. Sin embargo, siendo el desarrollo del niño el resultado de una interacción entre las características biológicas y las experiencias ofrecidas por el medio ambiente, factores adversos como la presencia de anemia, de infecciones urinarias, malnutrición, depresión, maltrato intrafamiliar, sangrados vaginales, consumo de alcohol, cigarrillos entre otros en estas dos áreas pueden alterar el ritmo normal.

Aunque no existen estudios estadísticos confiables que muestren la real incidencia de problemas del desarrollo en los niños La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que el 10% de la población de cualquier país está constituida por personas con algún tipo de deficiencia.

La Investigación que se presenta a continuación detalla la relación entre factores de riesgo prenatales de la madre con el retraso psicomotor de los niños del Centro Experimental Municipal de Educación Inicial Colibrí en la ciudad de Quito.

A través de este estudio se realizó un análisis completo de las principales variables que muestran la correlación de factores biológicos, ambientales y sociales con el retraso psicomotor de los niños del CEMEI Colibrí, llevándolo a cabo por medio de una evaluación realizando una Historia Clínica tomando algunos aspectos del Test de Denver que permitió determinar que niños presentaron retraso psicomotor y en qué áreas, posteriormente se realizó una encuesta individual a las madres de los niños con retraso Psicomotor sobre temas relacionados con su periodo de gestación. Para determinar aquella relación entre factores prenatales y el retraso psicomotor; la información fue recolectada, tabulada y analizada minuciosamente para obtener las diferentes conclusiones y plantear recomendaciones que desarrolladas más ampliamente, facilitará el aprendizaje de un buen control por parte de las futuras madres.

## Capítulo I

### 1. GENERALIDADES

#### 1.1 Planteamiento del Problema

El retraso psicomotor siendo una de las discapacidades en el Ecuador se ha investigado que al verse alterado estructuras y funciones del Sistema Nervioso Central, impide un adecuado desarrollo del niño, limitando así futuras actividades en las que socialmente debe desempeñarse. Sin embargo, los factores de riesgo prenatales podrían ser causantes de este retraso psicomotor de los niños, considerando a las madres en estado de gestación más vulnerables ante la presencia de factores de riesgo, siendo estos responsables de daños neurológicos. Los inadecuados hábitos alimentarios, desnutrición, la exposición a un ambiente contaminado, nivel socioeconómico, estrés, depresión, infecciones y patologías maternas, problemas sociales como el consumo de alcohol, tabaco, maltrato intrafamiliar, migración debido a la pobreza, intervienen en el desarrollo normal del niño, sumados a un control inadecuado hacen que la población cada vez aumente la presencia de discapacidades en los niños, siendo así un problema de salud grave.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que el 10% de la población de cualquier país está constituida por personas con algún tipo de deficiencias. Considerando por ejemplo, la población de Brasil del último censo, según el cual el país tiene 169'799.170 habitantes, existirían en esa nación 16'979.917 personas con algún problema de desarrollo en los niños.

Según la literatura de *Behrman, Kliegman, Jenson (2006)*, las alteraciones del desarrollo motor de los niños son consecuencia de las condiciones que la madre presenta en la exposición prenatal como el humo de cigarrillo los cuales son asociados a menor peso, longitud, menor circunferencia cefálica, coeficiente intelectual disminuido. Las interacciones complejas entre factores biológicos, sociales,

protectores y de riesgo, un nivel elevado de estrés psicológico durante el embarazo también pueden tener un efecto adverso durante el desarrollo fetal, las preocupaciones económicas, enfermedad física, abortos previos, infecciones, interfieren en el progreso de la mujer a través de la ambivalencia, el recién nacido puede llegar como un huésped no bienvenido, y por ende trae muchas alteraciones en el desarrollo psicomotor de los niños. Al igual que la depresión materna durante el embarazo socaba la relación madre hijo y puede amenazar el desarrollo cognitivo y emocional del lactante.

Según la Organización Mundial De la Salud (OMS) ha comprobado que en el estado gestacional de la madre la exposición de factores de riesgo como el consumir alcohol, nicotina, mala alimentación, estrés debido a las presiones de experiencias vitales, exposición a infecciones o diversos hábitos, actúan directa o indirectamente en las oportunidades del feto para crecer y desarrollarse con normalidad, trayendo repercusiones posteriores. La OMS aporta que la mayoría de los factores anteriormente mencionados tienden ser más frecuentes en grupos de mujeres social y económicamente desfavorecidas y su presencia incrementará el riesgo de que el neonato tenga un desarrollo insuficiente y por tanto una mala salud a corto y largo plazo.

La OMS añade que la etapa prenatal y periconcepcional es la más importante para llevar a cabo intervenciones que optimicen la salud materna y beneficien a la generación siguiente. Es decir para un buen desarrollo del neonato y para evitar ciertos problemas de retraso psicomotor en ellos, es de esencial importancia un buen aporte de nutrientes, como ácido fólico, hierro, vitamina A o ácidos grasos, antes de la concepción y durante el desarrollo del feto.

En cuanto a la Atención Integrada a las Enfermedades Prevalentes de la Infancia (AIEPI) al analizar la incidencia de alteraciones en el desarrollo infantil, aportan que no existen estudios estadísticos confiables que muestren la real incidencia de problemas del desarrollo en los niños, teniendo en cuenta la complejidad en la definición y la uniformidad de criterios en cuanto al concepto de lo que es desarrollo infantil.



Al realizar las evaluaciones fisioterapéuticas en el Centro Experimental Municipal de Educación Inicial Colibrí, nos muestran que de 126 niños/niñas, 50 de ellos fueron remitidos urgentemente por sus respectivas profesoras debido a que presentaban problemas tanto en el área física, área cognitiva, área de lenguaje y conducta. Al ser evaluados se encontró un retraso en su desarrollo psicomotor. Es considerablemente alta la frecuencia de trastornos psicomotores en la población del CEMEI “El Colibrí”, y la relación que esta podría tener con las complicaciones prenatales de sus madres.

Se consideró debido a un registro clínico que el retraso del desarrollo psicomotor de los niños del CEMEI Colibrí es a causa de la exposición a algunos factores de riesgo o condiciones en las que se encontró la madre durante su período prenatal, como: madres que tuvieron infecciones urinarias y no se trataron en el momento oportuno, sangrados vaginales, anemia, ausencia de chequeos médicos, desnutrición de la madre durante el embarazo, depresión, migración o abandono familiar, edad muy avanzada, consumo de alcohol, cigarrillos. Trayendo como complicaciones, un retraso psicomotriz, que para la edad que tienen aún no cumplen con las capacidades o habilidades que deberían ya adoptar en su edad cronológica.

Por esa razón se ha planteado que existe muchas condiciones desfavorables durante el embarazo de la madre la cual puede traer graves consecuencias en el desarrollo psicomotor del niño. La mayoría de los niños que asisten al CEMEI Colibrí no tienen un seguimiento riguroso desde el momento prenatal hasta la edad escolar, periodo en donde pueden aparecer los efectos del daño neurológico, de tal manera que esta investigación ayudará a determinar si tales factores de riesgo tienen o no relación con el retraso psicomotor

### **1.1.1 Justificación**

El presente trabajo tiene como finalidad analizar los factores de riesgo más comunes que estuvieron expuestas las madres durante el periodo prenatal lo cual pudieron haber determinado el retraso de los niños. Es importante ejecutar este proyecto ya que las madres especialmente las que acuden al Centro Experimental Municipal Colibrí son de una situación económicamente y socialmente baja y como se mencionó anteriormente según la OMS este tipo de personas son las más frecuentes en exponerse a muchos factores de riesgo durante el embarazo las cuales presentan un alto riesgo de que los niños tengan un desarrollo deficiente y por tanto un retraso psicomotor a largo plazo.

Dentro de esta visión, los ambientes y entornos están representados por el Estado, la comunidad y la familia en el papel trascendente de protección, cuidado y satisfacción de necesidades inmediatas de la niñez.

Para que el niño logre todo su potencial de desarrollo es necesario estar atento a su evolución normal y a los factores que pueden intervenir en esta evolución. Por lo tanto en el transcurso de desarrollo de esta investigación, es necesario el seguimiento no solo de los familiares, sino también de los profesionales que pueden ayudar en la identificación del retraso psicomotor en los niños, refiriéndoles lo antes posible para su tratamiento.

Los beneficiarios de la presente investigación son los niños del CEMEI Colibrí que presentan retraso en sus habilidades motoras, ya que como seres humanos poseen sus derechos de gozar de los cuidados, atención y seguridad el cual les permita sobrevivir y estar físicamente sanos, mentalmente alertas, emocionalmente seguros, socialmente competentes y con capacidad de aprender.

Como los segundos beneficiarios se han tomado en cuenta a las madres de familia, ya que durante el período gestacional, las mujeres con bajas condiciones

económicas no tienen un buen seguimiento médico durante ese período, no hay una atención y orientación prenatal, es aquí donde se haría un llamado para lograr el buen desarrollo del niño.

También independientemente se beneficiarían todos los padres de familia ya que podrán conocer la causa del retraso psicomotor de sus niños y a partir de eso busquen las medidas necesarias para remediar cierto retraso, y de alguna manera den prioridad al cuidado prenatal para evitar tantas complicaciones. Y de esa forma buscarán la ayuda necesaria para lograr un progreso de sus hijos y así alcancen el desarrollo neurológico normal para su edad.

De igual forma se beneficiarán las maestras de la institución ya que al trabajar en equipo será más fácil conocer el nivel del retraso psicomotor y así sabrán que metodología aplicar en estos niños para fomentar su desarrollo normal, y dar la importancia de que un diagnóstico precoz, ciertamente dará más oportunidades de una atención a tiempo, lo que conlleva a una mejor calidad de vida del menor.

Y de la misma manera las futuras madres en donde tomarán consciencia de que un adecuado control es muy importante para la salud de su hijo, ya que al exponerse durante los 9 meses a muchos factores biológicos, sociales, ambientales. Pueden alterar el desarrollo normal del niño. De esta manera se podrá evitar mayores problemas en los niños y menores gastos para los padres de familia ya que al tener un hijo con problemas neurológicos implica mayor gasto económico, con el objetivo de obtener el mejor tratamiento para la salud de su niño.

Al lograr analizar qué factores de riesgo estuvieron más expuestos en el periodo prenatal se determinará si cierta condición tiene relación con el retraso psicomotor de sus niños, esta información servirá a estudiantes que quieran seguir investigando sobre las causas del retraso psicomotor de los niños.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo General**

Analizar la relación de los factores de riesgo prenatales de la madre con el retraso psicomotor de los niños de 3 – 4 años 11 meses que asisten Al Centro Experimental Municipal De Educación Inicial Colibrí del Distrito Metropolitano De Quito, período noviembre – marzo del 2011”.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- Investigar el desarrollo del Sistema Nervioso Central de los niños con relación al funcionamiento psicomotor a partir de la etapa gestacional.
- Describir el desarrollo psicomotor que presenta un niño de 3 a 4 años 11 meses en su desarrollo normal.
- Valorar el desarrollo psicomotor, mediante una evaluación psicomotora tomado algunos aspectos del Test de Denver a los niños de 3 a 4 años 11 meses que asisten al CEMEI Colibrí
- Determinar y describir las áreas de retraso psicomotor que presentan los niños del CEMEI Colibrí.
- Identificar los factores de riesgo a los que las madres estuvieron expuestas durante su periodo gestacional.
- Establecer el rol del terapeuta Físico en el niño con retraso psicomotor.

### **1.3 Metodología**

#### **1.3.1 Tipo de Estudio**

La investigación propuesta es un estudio observacional ya que no se realizará una intervención con el grupo de niños del CEMEI Colibrí.

Es Analítica retrospectiva ya que se realizará un análisis en las historias clínicas de la madre analizando los factores de riesgo que estuvieron expuestas durante su embarazo para de esa manera dar un juicio de valor acerca de la relación de ciertos factores con la aparición del retraso psicomotor de sus niños mediante una evaluación tomada del Test de DENVER, recolectando estos datos en un tiempo determinado En el período Noviembre - Abril del 2012.

#### **1.3.2 Población de Estudio**

El universo o población de estudio estará constituido de 50 niños y niñas que asisten al CEMEI Colibrí dentro del intervalo de 3 a 4 años 11 meses de edad. Se trabajara con la totalidad del universo. Pues del universo mencionado los niños y niñas como unidad de análisis de la investigación serán aquellos remitidos por sus profesoras, las cuales hayan observado que los niños no presentan características de acuerdo a la cronología de su desarrollo motor.

#### **1.3.3 Selección de Participantes**

Los principales criterios tomados en cuenta para la selección de participantes, que certifiquen la representatividad de la población de estudio fueron: la pertenencia legal de los niños que asisten al Centro Experimental Municipal de Educación Inicial Colibrí, junto con sus madres.

### **1.3.4 Consentimiento Informado**

La firma del consentimiento informado (ANEXO 1) se constituyó como la primera etapa para hacer posible la investigación, con el propósito de informar en qué consiste el estudio y respetar la voluntad de los participantes, a más de cumplir con los protocolos internacionales de bioética.

### **1.3.5 Diseño y Validación**

#### **1.3.5.1 Encuestas**

Se diseñó un modelo de cuestionario conformado por la historia de todo el periodo gestacional de las madres, y de acuerdo a estas se formularon las preguntas necesarias, adaptadas a la realidad de la población (ANEXO 2). Para que las participantes desarrollen con facilidad el cuestionario, fue necesario una previa explicación durante el proceso.

#### **1.3.5.2 Elaboración de Historia Clínica**

Para la recolección de los datos, se tomó la historia clínica de (Vilma, Carvajal Camacho, 2005) (ANEXO 3) la cual permitió llenar los datos de afiliación, antecedentes de la madre, antecedentes del niño, déficits asociados: lenguaje (Test Según Denver), Actividades de la vida diaria, Conducta Social, actividad refleja: Equilibrios. Enderezamientos, análisis específico; Prensión, pinza fina, secuencias madurativas, marcha, Diagnóstico.

Para la evaluación a los 50 niños del CEMEI Colibrí, fue indispensable la colaboración de una compañera fisioterapista Mabel Aguilar a quien se le informó previamente el propósito de la investigación.

### **1.3.6 Recolección de Datos en Campo**

Se informó a la Directora del CEMEI Colibrí y sus profesoras el procedimiento para realizar la recolección de datos, misma que se llevó a cabo en tres etapas (observación de historia clínica de madres y niños, evaluación a los niños, encuesta a sus madres) en fechas diferentes para cada proceso.

### **1.3.7 Elaboración de Bases de Datos y Matrices de Operacionalización de Variables**

Los datos fueron: nombre del niño evaluado junto con el nombre de la madre entrevistada, curso al que pertenecen, edad, antecedentes del niño como, peso, talla al nacimiento, diagnóstico, retrasos en área de lenguaje, conducta social, motora gruesa y fina.

Se elaboraron matrices con el fin de facilitar la identificación de variables obtenidas en las bases de datos. Para la investigación fue necesario considerar como variables al sexo, edad, antecedentes del niño durante el parto, retraso psicomotor, antecedentes de la madre gestante, factores de riesgo prenatales. (ANEXO 4).

El presente estudio cuenta con un análisis de variables bivariado debido a que se pretende interrelacionar dos variables, los factores de riesgo prenatales con el retraso psicomotor de los niños.

### **1.3.8 Análisis de Datos**

Los datos obtenidos de los cuestionarios y de la evaluación de los niños, fueron tabulados en programa Excel.

La información obtenida fue a partir de una población de 50 niños junto con sus madres del Centro Experimental Municipal de Educación Inicial CEMEI Colibrí. Los cuales se presentaron en cuadros distributivos, acompañados de gráficos de barras y su respectivo análisis. Para relacionar que factores de riesgo influyen sobre el retraso psicomotor y sea estadísticamente significativa se ha utilizado la prueba del chi cuadrado la misma que ha sido realizada en cada factor de riesgo.

Haciendo uso de la prueba de chi cuadrado se evaluó la hipótesis acerca de la relación entre la variable factores de riesgo y el retraso psicomotor. Para la determinación de esta prueba se utilizó la siguiente fórmula.

#### **chi cuadrado**

$$\chi^2 = \sum \frac{Fo - Fe^2}{Fe}$$

#### **Grado de libertad**

$$Gl = (F - 1) (C - 1)$$

Teniendo en cuenta el grado de libertad  $Gl = 1$ , se acudió a la tabla de distribución de chi cuadrado y eligiendo el nivel de confianza de 0,05, de modo que si es menor que el tabulado rechazo  $H_0$  (hipótesis nula).

$H_0$ : No existe diferencia estadística significativa entre el factor de riesgo x con el retraso psicomotor.

$H_a$ : Existe diferencia estadística significativa entre el factor de riesgo (x) con el retraso psicomotor.



## **CAPÍTULO II**

### **2. MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 EL CENTRO EXPERIMENTAL MUNICIPAL DE EDUCACIÓN INICIAL COLIBRÍ**

El Centro Experimental Municipal de Educación Inicial (CEMEI) Colibrí se encuentra ubicado en el Centro de La Ciudad De Quito en la Av. Pichincha entre Esmeraldas y Manabí - Interior Mercado Central. Lugar que fue asignado como centro de prácticas para el 8vo semestre de la materia Rehabilitación Clínica Quirúrgica III de la cátedra de Terapia Física de la Pontificia Universidad Católica Del Ecuador.

Los CEMEI son producto de la visión y el esfuerzo sostenidos durante muchos años por varias alcaldías, concejales, pedagogos y educadoras y educadores que han laborado en diferentes administraciones; esto desde cuando se crearon como Casas Cunas, se definieron como Guarderías Infantiles, se conceptualizaron con características asistenciales y sociales como Centros Municipales de Atención Infantil hasta la actualidad en que operan como Centros Municipales de Educación Infantil.

El objetivo principal del Centro Experimental Municipal de Educación Inicial Colibrí es satisfacer las aspiraciones y necesidades de la comunidad, atendiendo a niños menores de 5 años que presentan carencias en los sectores norte, centro y sur del Distrito Metropolitano de Quito y también Lograr en los niños-as el desarrollo de sus potencialidades de acuerdo con las particularidades propias de la etapa. El CEMEI Colibrí se caracteriza por tener 10 excelentes profesionales, comprometidas a lograr un Centro líder en Educación Inicial, demostrativo a nivel nacional y referente a nivel internacional, generando aprendizajes que contribuyan a formar seres humanos saludables, felices, reflexivos, con identidad nacional, con valores éticos y estéticos; basados en estándares internacionales de calidad, caracterizándose por tener valores

para consigo mismo, con los otros, y con el entorno, las cuales son el pilar fundamental para lograr el desarrollo de los niños.

El CEMEI Colibrí consta de 126 niños, 67 son niñas y 59 niños relativamente de situación socio-económica baja, cuenta también con los servicios de alimentación, salud, nutrición, y apoyo familiar, y mediante el aporte de la Institución Municipal de la Secretaría de Educación logran tener una buena infraestructura, además de su acreditación con un Sistema de gestión de calidad ( ISO 9001-2000) que garantiza la prestación de un buen servicio.

Durante el transcurso de la práctica diaria en esta institución se ha observado la existencia de niños con problemas neurológicos que limitaban sus actividades físicas, conductuales y cognitivas, por eso se ha considerado importante abordar sobre el sistema nervioso central en este primer capítulo ya que es la base fundamental del desarrollo normal del niño.

## **2.2 DESARROLLO EMBRIOLÓGICO DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL**

El sistema nervioso central (SNC) aparece al comienzo de la tercera semana como una placa de ectodermo engrosado, llamada **Placa Neural**, en la región mediodorsal delante del ganglio primitivo. Sus extremos se elevan pronto para formar los **Pliegues Neurales**. (T.W.SADLER, 2010).

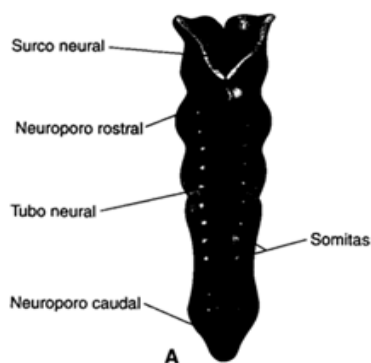
A partir del desarrollo de la placa neural, da lugar a muchas más complejas estructuras que en conjunto se interaccionan y dan como resultado funciones motoras muy importantes. El sistema nervioso central es un conjunto de sistemas funcionales e integrados, que se caracteriza por dar como resultado el movimiento que además de proveer una expresión motriz, viene acompañado de cualidades como emociones, habilidad cognitiva, memoria, aprendizaje y conducta. Por esta razón se describirá la embriogénesis del desarrollo del sistema nervioso central y su relación con la generación del comportamiento motor a futuro.

En cuanto va avanzando el desarrollo, estos pliegues neurales se van elevando, se acercan entre sí en la línea media, se fusionan y forman el **Tubo Neural**. Esta fusión procede en direcciones cefálica y caudal. Al haberse iniciado la fusión los extremos abiertos del tubo neural forman **los neuroporos craneal y caudal**, el cual se comunican con la cavidad amniótica que los revestirá. El cierre final del neuroporo craneal tiene lugar en la fase de 18 a 20 somita (25,<sup>o</sup> día), mientras el cierre del neuroporo caudal tiene lugar aproximadamente 3 días después. El extremo cefálico del tubo neural muestra tres dilataciones, **las vesículas cerebrales primarias**:

1. El Prosencéfalo, o cerebro anterior.
2. El Mesencéfalo, o cerebro medio.
3. El romboencéfalo o cerebro posterior. Estas estructuras se relacionarán con lo motor a una próxima descripción.

(T.W.SADLER, 2010) Al mismo tiempo de formarse las vesículas cerebrales primarias, también se forma dos pliegues: 1) **Pliegue Cervical** en la unión del cerebro posterior y medula espinal y 2) **Pliegue Cefálico** que aparece en la región del cerebro medio.

### Ilustración 1: Tubo Neural



FUENTE: Embriología Medica (T.W.SADLER, 2010).

Cuando el embrión tiene 5 semanas, el Prosencéfalo o cerebro anterior consta de dos partes: **1) El Telencéfalo**, formado de una parte central y de dos prominencias laterales, los hemisferios centrales primitivos.

(Clase de Psicomotricidad, 2009). Esta estructura está formada por los ganglios basales, como el núcleo caudado y lenticular que forman el cuerpo estriado, el núcleo amigdalino y el claustró y que controlarán movimientos inconscientes del músculo esquelético como balancear los brazos al andar, y hacer gestos.

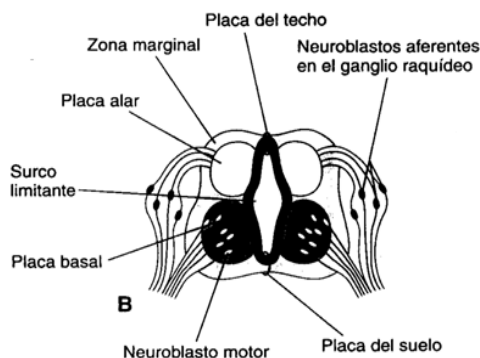
2) El **Diencéfalo**, caracterizado por la excrecencia de las vesículas ópticas. Y un surco profundo, **el Istmo Romboencefálico**, separa el mesencéfalo del romboencefalo.

El romboencefalo también consta de dos partes: 1) **Metencéfalo**, que más tarde forma el **Puente y el cerebelo**, y 2) **Mielencefalo**. En donde el límite de estas 2 estructuras vienen marcadas por el **pliegue Pontino**. La luz de la medula espinal, el canal central, es continua con la de las vesículas cerebrales. Entonces la cavidad del romboencefalo es el **cuarto ventrículo**, la del diencéfalo es el tercer ventrículo y las de los hemisferios cerebrales son los **ventrículos laterales**. Y La luz del mesencéfalo conecta con el tercer y cuarto ventrículo que al fusionarse se conoce como el **Acueducto de Silvio**. Los ventrículos laterales se comunican con el tercer ventrículo a través de los **agujeros interventriculares de Monro**. (T.W.SADLER, 2010).

### **2.2.1 Desarrollo De La Medula Espinal**

(T.W.SADLER, 2010) Después del cierre del tubo neural, este consta de células neuroepiteliales, las cuales se extienden sobre todo el grosor de la pared y forman un grueso epitelio pseudoestratificado, estas células se dividen produciendo más y más células que en conjunto constituyen la **capa Neuroepitelial o neuroepitelio**. Cuando el tubo neural se cierra, aquellas células neuroepiteliales empiezan a formar otro tipo de células caracterizadas por tener un núcleo grande y redondo con un nucleoplasma pálido y un nucléolo de coloración oscura. Se trata de las células primitivas o **neuroblastos**, los cuales formaran la capa del manto, una zona que estará alrededor de la capa Neuroepitelial. Más tarde la capa del manto forma la **sustancia gris dela medula espinal**.

## Ilustración 2: Desarrollo de la Médula Espinal



FUENTE: Embriología Medica. (T.W.SADLER, 2010)

Como resultado de la unión de neuroblastos a la capa del manto, en cada lado del tubo neural se observa un engrosamiento ventral y uno dorsal. Los engrosamientos ventrales, que son **las placas basales**, que contienen células de las astas motoras ventrales, estas forman las áreas motoras de la medula espinal, y que corresponden a dos clases; alfa y gamma. Las alfa son esquelomotoras porque inervan músculo esquelético y las gamma son fusimotoras al inervar el músculo del huso neuromuscular y se encuentran en el asta anterior ; y los engrosamientos dorsales, que son las placas alares, **forman las áreas sensitivas**, encontrándose en el asta posterior, corresponden a la segunda neurona de las vías ascendentes. (LOYBER, 2000).

Una estructura llamada **Surco Limitante**, marca el límite entre las dos. Las partes dorsal y ventral de la línea media del tubo neural, conocidas como placa del techo y placa del suelo, actúan principalmente como vías para las fibras nerviosas que cruzan de uno a otro lado. Además del asta motora ventral y el asta sensitiva dorsal, aparece una pequeña asta intermedia que contiene células nerviosas de la parte simpática del sistema nervioso vegetativo, que solo aparece a los niveles torácico T1-T2 y lumbar superior L2o L3 de la medula espinal. (T.W.SADLER, 2010).

Es importante describir el desarrollo de las células nerviosas ya que son estructuras complejas que en el futuro proveerá muchas funciones importantes para un buen desarrollo del niño. Por lo tanto después de aparecer las células nerviosas primitivas o neuroblastos , aparecen nuevas prolongaciones citoplasmáticas que se encuentran en lados opuestos del cuerpo celular , formando un **neuroblasto bipolar**. La prolongación en un extremo de la célula, se alarga rápidamente y forma el **axón primitivo**, y la prolongación del otro extremo muestra numerosas arborizaciones citoplasmáticas, formando las **dendritas primitivas**. Entonces la célula se conoce como neuroblastos multipolar y con el posterior desarrollo se convierte en **célula nerviosa adulta o Neurona**. Posteriormente los axones de las neuronas de la placa basal rompen a través de la zona marginal y se vuelven visibles en la cara ventral de la medula, conociendo en conjunto como **raíz motora ventral del nervio raquídeo** que conducen impulsos motores de la medula espinal a los músculos.

Los axones de las neuronas del asta sensitiva dorsal ( placa alar) se comportan de una forma diferente a las del asta ventral, ya que penetran en la capa marginal de la medula, donde ascienden a niveles superiores o inferiores para formar **Neuronas de asociación**.

(T.W.SADLER, 2010) Una vez cesada la producción de neuroblastos aparecen los **glioblastos** en donde migran hacia la capa del manto y a la capa marginal, y de ellos procede la **celula oligodendroglia** , la cual se halla principalmente en la capa marginal formando vainas de mielina alrededor de los axones ascendentes y descendentes en la capa marginal. En la segunda mitad del desarrollo aparece un tercer tipo de célula de sostén, la célula de microglia, este tipo de célula procede del mesénquima vascular cuando los vasos sanguíneos penetran en el sistema nervioso.

(T.W.SADLER, 2010) Para la formación de los nervios raquídeos las fibras nerviosas motoras empiezan a aparecer durante la 4ta semana, originándose desde las células nerviosas en las placas basales de la medula espinal. Estas fibras se agrupan en haces conocidos como **raíces de los nervios ventrales y raíces de los nervios dorsales**, estos se forman como conjuntos de fibras que se originan a partir de células en los ganglios de la raíz dorsal. Las prolongaciones centrales de estos ganglios forman haces que se introducen en la medula espinal al otro lado de las astas

dorsales. Las prolongaciones distales unen las raíces de los nervios ventrales para formar un **nervio raquídeo**. Casi de inmediato, los nervios raquídeos se dividen en las **ramas primarias dorsal y ventral**. Las ramas primarias dorsales inervan la musculatura axial dorsal, las uniones vertebrales y la piel de la espalda. Las ramas primarias ventrales inervan las extremidades y la pared del cuerpo ventral y forman los principales plexos nerviosos (braquial y lumbosacro).

Al describir el desarrollo de la medula espinal evidentemente es un órgano importante y de capacidad deslumbrante, dentro de la complejidad del sistema nervioso. Ya que la medula espinal tiene contacto inmediato con los músculos, ejerciendo un control directo de los mismos. Sin embargo, su sola acción no es suficiente para que esta función motora se produzca ya que también depende de los niveles superiores antes mencionados. Es decir, la medula ejecuta las órdenes que le llegan de niveles nerviosos superiores y si fuera separada e independiente de esos niveles su acción motora se anularía.

Cabe recalcar que para lograr un movimiento coordinado y armónico, existen centros nerviosos en donde actúan desde la corteza y la medula. Como el autor Loyber, Isaias lo menciona:

Los dos niveles suprasegmentarios actúan en forma descendente sobre la medula, pero, en ellos, sus centros nerviosos no actúan independientemente uno de otro, sino que hay una interacción mutua por la cual, el segundo nivel (corteza) actúa sobre el primer nivel, y este a su vez puede retroactuar sobre el primero, dando lugar, en última instancia a la ejecución del movimiento apropiado a su finalidad. (Loyber, Isaias, 2000, pg 59).

#### **2.2.1.1 Cambios de posición de la Médula Espinal**

(KEITH L. MOORE, 2008) La medula espinal embrionaria se extiende en toda la longitud del conducto vertebral. Los nervios raquídeos atraviesan los agujeros intervertebrales frente a sus niveles de origen. Esta relación de posición de los nervios raquídeos no se mantiene porque la columna vertebral y la duramadre crecen con más rapidez que la médula espinal. El extremo caudal de la medula espinal queda de forma gradual en un nivel más alto. En un feto de 6 meses está a la altura de la primera

vertebra sacra, la medula espinal en el neonato termina a la altura de la segunda o tercera vértebra lumbar y en cuanto la medula espinal en el adulto termina por lo general a la altura del borde inferior de la primera vértebra lumbar. Se trata de una altura media porque el extremo caudal de la médula espinal puede llegar hasta la duodécima vertebra torácica o no superar la tercera vértebra lumbar. Como consecuencia, las raíces nerviosas raquídeas, sobre todo las de los segmentos lumbares y sacros, discurren en direcciones oblicuas desde la medula espinal a la altura correspondiente de la columna vertebral.

(KEITH L. MOORE, 2008) Las raíces nerviosas por debajo del extremo de la medula o cono medular forman un haz de raíces nerviosas raquídea, la **cola de caballo**. Aunque la duramadre y la aracnoides terminan habitualmente en la vértebra S2 en adultos, la piamadre no. Distal al extremo caudal de la medula espinal, la piamadre forma una hebra fibrosa larga, **el filum terminal**, que indica la altura original del extremo caudal de la medula espinal embrionaria , la cual se extiende desde el cono medular y se inserta en el periostio de la primera vertebra coxígea.

#### **2.2.1.2 Mielinización de las fibras Nerviosas**

(KEITH L. MOORE, 2008) Las vainas de mielina que rodean las fibras nerviosas dentro de la medula espinal comienzan a formarse hacia el final del período fetal y continúan formándose durante el primer año de vida posnatal. Las vías nerviosas se mielinizan aproximadamente en el momento en que empiezan a ser funcionales, se mielinizan antes que las raíces sensitivas, ya que las vainas de mielina que rodean las fibras nerviosas dentro de la medula espinal son formadas por oligodendrocitos. Las membranas plasmáticas de estas células envuelven el axón y forman varias capas. Estas vainas de mielina están formadas por las membranas plasmáticas de las **células de neurilema (células de Schwann)** análogas de los oligodendrocitos.

Estas células neurogliales se derivan de células de la cresta neural que emigran hacia la periferia y envuelven los axones de neuronas somáticas y neuronas motoras autónomas preganglionares conforme salen del sistema nervioso central. Desde la



semana 20 aproximadamente, las fibras nerviosas periféricas tienen un aspecto debido al depósito de mielina. (KEITH L. MOORE, 2008).

La Mielinización se caracteriza como un proceso principal para la generación de movimientos, como ya se había mencionado antes todas las estructuras y la integración de cada una de sus funciones son importantes para el desarrollo motor.

Por lo tanto se señala que la presencia de la Mielinización acelera la velocidad de conducción de los impulsos nerviosos. Por esta razón que las respuestas de los lactantes a los estímulos no son tan rápidos ni tan bien coordinados como los de un niño mayor o un adulto, debido que al nacer la Mielinización es incompleta y va aumentando progresivamente desde el nacimiento hasta la madurez. (Clase de Psicomotricidad, 2009).

### **2.2.2 Desarrollo del Cerebro**

(T.W.SADLER, 2010) Las placas basales y alar, que representan las áreas motora y sensitiva respectivamente se sitúan en cada lado de la línea media en el romboencéfalo y el mesencéfalo.

#### **Romboencéfalo: Cerebro Posterior**

El romboencéfalo consta del mielencéfalo, la más caudal de las vesículas cerebrales, y el metencéfalo que se extiende desde el pliegue pontino hasta el istmo romboencefálico.

#### **Mielencéfalo**

Vesícula cerebral importante que da lugar al **bulbo raquídeo**. Las placas alar y basal separadas por el surco limitante pueden diferenciarse claramente. La placa basal, parecida a la de la medula espinal, contiene núcleos motores. Los cuales se dividen en tres grupos:

- 1) Un grupo eferente somático medial
- 2) Un grupo eferente visceral especial
- 3) Un grupo eferente visceral general lateral

(T.W.SADLER, 2010) El primer grupo contiene neuronas motoras que forman la **continuación cefálica de las células del asta anterior**. Puesto que este grupo eferente somático continua rostralmente en el mesencéfalo denominándose **columna motora eferente somática**. En el mielencéfalo incluye neuronas del nervio hipogloso.

El segundo grupo eferente visceral especial se extiende en el metencéfalo, formando la **columna motora eferente visceral especial**, donde sus neuronas motoras inervan músculos estriados. Y el tercer grupo contiene neuronas motoras que inervan musculatura involuntaria del tracto respiratorio, intestinal, y el corazón.

La **placa alar** contiene tres grupos de **núcleos sensitivos de transmisión**: el grupo aferente somático, el grupo intermedio o aferente visceral especial, y el grupo medial o aferente visceral general. Mientras que la **placa del techo** del mielencéfalo consta de una sola capa de células endoteliales cubiertas por mesénquima vascular, **la piamadre**. La combinación de ambas placas recibe el nombre de tela coroidea. Al darse la proliferación activa del mesénquima vascular, numerosas invaginaciones se proyectan hacia la cavidad subyacente formando el **Plexo Coroideo**, que produce líquido cefalorraquídeo.

### **Metencéfalo**

Parecida al mielencéfalo se caracteriza por tener placa basal y alar. El cual forman 2 componentes nuevos: **1) Cerebelo**, un centro de coordinación de la posición y el movimiento. y **2) El Puente** vía importante para las fibras nerviosas entre la medula espinal y las cortezas cerebral y cerebelosa. Además el puente contiene los **núcleos pontinos**, que se originan en las placas alares del metencéfalo y el mielencéfalo.

## **Cerebelo**

(T.W.SADLER, 2010) Las partes dorsolaterales de las placas alares se inclinan medialmente formando los **labios rómbicos**; como resultado de una posterior profundización de la curvatura pontina, estos se comprimen cefalocaudalmente y forman **la placa cerebelosa**.

(LOYBER, 2000) Estructura que contribuirá a la precisión, finura y justeza de los movimientos. Además de intervenir en el control de los músculos de la mano, controlara los músculos de la fonación que permitirán la comunicación rápida y fluida, entre los miembros de un grupo.

(T.W.SADLER, 2010) En un embrión de 12 semanas, en esta placa se observa en la línea media, **el vermis** estructura importante que en el futuro controlara el movimiento axial, y dos partes laterales, **los hemisferios**. En un inicio, la **placa cerebelosa** consta de la capa neuroepitelial, la capa del manto y la capa marginal. A medida que avanza el desarrollo, varias células formadas por el neuroepitelio migran a la superficie del cerebelo para formar **la capa granular externa**.

En el sexto mes de desarrollo, la capa granular externa origina varios tipos celulares. Estas células migran hacia las células de Purkinge en diferenciación y originan **células granulares**. **Las células en cesto y las células estrelladas** que son producidas por células que proliferan en la sustancia blanca cerebelosa. La corteza del cerebelo, que consta de células de Purkinge, neuronas II de Golgi y neuronas producidas por la capa granular externa, alcanza su tamaño definitivo tras el nacimiento, y los núcleos cerebelosos tales como el **núcleo dentado**, alcanzan su posición final antes del nacimiento.

Se da una gran importancia a las células de purkinge debido a que mediante su decusacion en el bulbo raquídeo estimula y ordena el movimiento contrario de cada lado del cuerpo, es tan impresionante el ver que tan solo pequeñas células y núcleos que se encuentran en el cerebelo logran la ejecución del movimiento, modulan el tono muscular y gracias a él se adquiere una postura adecuada. Por tal razón hay que

considerar que el cerebelo y todas sus estructuras neuronales que se encuentran dentro de él, modulan y ajustan el movimiento después de haber recibido la orden desde el cerebro. Sin embargo, si llegase a alterar cualquiera de estas estructuras ya antes mencionadas causaría movimientos descoordinados, pérdida de la capacidad de caminar, inhabilidad de alcanzar objetos y manipularlos, y efectos en el aprendizaje sobre el tono muscular como la hipotonía muscular patología que predomina más en la muestra de la investigación en El CEMEI Colibrí.

### **Mesencéfalo: Cerebro Medio**

(T.W.SADLER, 2010) En el mesencéfalo cada placa basal contiene dos grupos de núcleos motores: **1) un grupo eferente somático medial y 2 ) un pequeño grupo eferente visceral general**. La placa marginal de cada placa basal se agranda y forma la **porción anterior o pie peduncular**. Estas regiones actúan como Vías para las fibras nerviosas que descienden de la corteza cerebral a centros inferiores en el puente y la medula espinal.

Con el desarrollo un surco transversal divide cada elevación en un **colículo anterior y posterior**. Los colículos posteriores actúan como estaciones de conexión sináptica para reflejos auditivos y el colículo anterior funciona como centro de correlación y reflejo para los impulsos visuales.

El mesencéfalo contiene núcleos que regulan la actividad muscular subconsciente como es la **Sustancia Negra**, núcleos rojos, y núcleos relacionados con los nervios craneales, que producen impulsos motores y regulan el movimiento del globo ocular, constricción pupilar, y cambios de forma del cristalino. (Snell, 2010).

### **Prosencéfalo o Cerebro Anterior**

(T.W.SADLER, 2010) Consta del telencéfalo, que forma **los hemisferios cerebrales y el diencefalo**, que forma la copa y el tallo óptico, la hipófisis, el hipotálamo y la epífisis.

## **Diencefalo**

Se forma a partir de la parte media del Prosencéfalo, se cree que consta de una placa del techo y de dos placas alares, pero que carece de placa del suelo y de placa basal. La placa del techo del diencefalo consta de una sola capa de células endodermicas cubiertas por mesénquima vascular. Estas capas al unirse forman el **plexo coroideo del tercer ventrículo**. La capa más caudal de la placa del techo se convierte en el **cuerpo pineal, o epífisis**. Este cuerpo aparece en un inicio como un engrosamiento epitelial pero hacia la séptima semana empieza a formar una invaginación, que a la larga se convierte en un órgano solido sobre el techo del mesencéfalo que actúa como canal a través del cual la luz y la oscuridad influyen sobre los ritmos endocrinos y conductual. (T.W.SADLER, 2010).

## **Placa Alar, Tálamo e Hipotálamo**

(T.W.SADLER, 2010) Dichas placas alares forman las paredes laterales del diencefalo. Un surco, el surco hipotalámico divide la placa en una región ventral y otra dorsal, las cuales forman el **tálamo y el hipotálamo** respectivamente. Las regiones talámicas de los lados derecho e izquierdo se fusionan en la línea media, formando la **masa intermedia o conexión intertalámica**.

El hipotálamo, que forma parte inferior de la placa alar, se diferencia en un número de áreas nucleares que regulan las funciones viscerales, como el sueño, la digestión, la temperatura corporal, y la conducta emotiva.

El rol del tálamo dentro de la actividad motora es muy importante ya que está involucrado en el control y generación del movimiento, pero también desempeña el papel de integración de funciones viscerales y somáticas, recibe impulsos sensitivos de lado opuesto del cuerpo. Es importante también describir la función del hipotálamo ya que cumple el rol de controlar e integrar el sistema nervioso autónomo y endocrino, manteniendo una homeostasis corporal. (Snell, 2010).

Neurofisiológicamente el tálamo es una estructura importante donde controla el tono muscular mediante los núcleos de Deitex. Considerando que el tono se define como de grado de tensión de toda la musculatura esquelética que está presente en forma permanente y que no ofrece resistencia al desplazamiento pasivo de las extremidades. Este grado de tensión muscular es la base sobre la cual se efectúa cualquier actividad tónica o fásica del sistema motor sensorial. (Clase de Rehabilitación Clínico Quirúrgica III, 2011).

Para la expresión motriz se necesita que exista una homogeneidad en el tono muscular ya que ni la hiperexcitación, hipotonía y la fluctuación de tono muscular permitirá un deseable y armónico movimiento del niño, si llegase a alterar el tono muscular debido al daño de las estructuras que lo controlan este se lo categoriza como un factor de interferencia con el desarrollo madurativo del niño.

### **Hipófisis**

(T.W.SADLER, 2010) Esta estructura se desarrolla a partir de una prominencia ectodérmica llamada **estomodeo**, justo por delante de la membrana oro faríngea conocida como **bolsa de Rathke** y de una extensión descendiente del diencéfalo, llamado el **infundíbulo**.

Durante el desarrollo, las células de la pared anterior de la bolsa de Rathke aumentan rápidamente en número y forman **el lóbulo anterior de la hipófisis o adenohipofisis**. Una pequeña parte de este lóbulo la parte tuberal, crece junto con el tallo del infundíbulo y al final lo rodea. La pared posterior de la bolsa de Rathke se convierte en **la parte intermedia**. El infundíbulo origina **el tallo y la parte nerviosa o lóbulo posterior de la hipófisis**, el cual está formado por células de la neuroglia.

### **Telencéfalo**

La estructura más rostral de las vesículas cerebrales, consta de dos prominencias laterales, **los hemisferios cerebrales**, y una parte media, **la lámina terminal**. Las

cavidades de los hemisferios, **los ventrículos laterales**, comunican con la luz del diencéfalo a través de los **agujeros interventriculares de Monro**.

### **Hemisferios Cerebrales**

(T.W.SADLER, 2010) Se originan al comienzo de la 5ta semana de desarrollo como evaginaciones bilaterales de la pared lateral del Prosencéfalo. A mitades del segundo mes, la parte basal de los hemisferios empieza a crecer y protruye en la luz del ventrículo lateral y en el suelo del agujero de Monro. En secciones transversales la región que crece rápidamente tiene un aspecto estriado y se conoce por lo tanto como, **Cuerpo Estriado**.

Esta estructura contiene prácticamente todos los neurotransmisores los cuales pretenderán a futuro realizar tareas motoras que disocian la dirección del movimiento y el patrón de la actividad muscular controlando así también el tono muscular.

Por lo tanto se considera que el cuerpo estriado es el responsable de la ejecución de planes motores aprendidos, como ya se había mencionado interviene en la regulación del tono muscular, en la actividad postural básica y en correcciones posturales, ejerce también el comando de movimientos automáticos y asociados, y el de planes motores complejos como el de la marcha. (LOYBER, 2000).

La pared del hemisferio consta de una sola capa de células endoteliales cubiertas por mesénquima vascular y juntas forman el **plexo coroideo**. Como resultado del crecimiento desproporcionado de las diversas partes del hemisferio, protruye hacia el ventrículo lateral a lo largo de la **hendidura coroidea**. Justo por encima de la hendidura coroidea, la pared del hemisferio se engrosa, formando **el hipocampo**, cuya función es el olfato y protruye en el ventrículo lateral. Con la posterior expansión, los hemisferios cubren la cara lateral del diencéfalo, mesencéfalo, y la parte cefálica del metencéfalo. Y el cuerpo estriado, que forma parte del hemisferio, se expande asimismo posteriormente y se divide en dos partes: 1) Parte dorsomedial **núcleo caudado** y 2) una parte ventrolateral, **el núcleo lentiforme**. (T.W.SADLER, 2010).

Esta división se lleva a cabo mediante axones que pasan hacia la corteza del hemisferio y desde la misma y que atraviesan la masa nuclear del cuerpo estriado. El haz de fibras formadas de esta manera se conoce como **Capsula interna**. Al mismo tiempo, la pared medial del hemisferio y el núcleo caudado y el tálamo se acercan más entre sí. (T.W.SADLER, 2010).

El rol del núcleo caudado, mediante las vías y centros nerviosos es realizar movimientos gruesos de fijación, si llegase a alterar esta estructura la persona pierde la capacidad de controlar los movimientos finos. (Clase De Psicomotricidad; 2009).

Neurofisiológicamente la capsula interna es muy importante dentro de las vías nerviosas ya que después de recibir la información a través de la corteza cerebral, pasa a través de la capsula interna y ella envía al bulbo raquídeo la información para que haya la decusación de las pirámides mediante las células de Purkinje.

(T.W.SADLER, 2010) El crecimiento continuo de los hemisferios cerebrales en las direcciones anterior, dorsal e inferior resulta en la formación de los lóbulos frontal, temporal, occipital, respectivamente. A medida que se intensifica el crecimiento en la región que recubre el cuerpo estriado, el área entre los lóbulos frontal y temporal se deprime y recibe el nombre de **ínsula**. Esta región es engrandecida posteriormente por los lóbulos adyacentes y en el momento del parto ya casi se encuentra cubierta por completo. Durante la última parte de la vida fetal, la superficie de los hemisferios cerebrales crece tan rápidamente que en su superficie pronto aparecen muchas **circunvoluciones** separadas por fisuras y surcos.

En conclusión, la formación de los hemisferios cerebrales que dan lugar a los lóbulos frontal, temporal y occipital están separadas por hendiduras profundas que se denominan fisuras, y que a partir de ciertas divisiones encontraremos ciertas áreas especializadas que estarán involucradas con la conducta y el movimiento.



### 2.2.3 Desarrollo de la Corteza

(T.W.SADLER, 2010) La corteza cerebral se desarrolla a partir del palio, el cual presenta dos regiones: **1) El paleopalio**, o arquipalio, justo lateral al cuerpo estriado, **2) El Neopalio**, entre el hipocampo y el paleopalio.

En el neopalio, ondas de neuroblastos migran hacia una posición subpial y a continuación se diferencian en neuronas completamente maduras. En el momento del parto, la corteza tiene un aspecto estratificado debido a la diferenciación de células en capas. La corteza motora contiene un gran número de **células piramidales** y en las áreas sensitivas destacan las **células granulares**. A medida, que el crecimiento del cerebro prosigue, los bulbos olfatorios y los tractos olfatorios de las neuronas secundarias se alargan y juntos constituyen el nervio olfatorio.

El movimiento coordinado depende de la corteza, especialmente del área pre central; a nivel cortical tienen paso todos los estímulos provenientes de los receptores del cuerpo. La corteza cerebral tiene funciones superiores como el lenguaje, memoria, la conducta emocional y cognitiva, la preparación del movimiento, entre otras. (Clase de Rehabilitación Clínico Quirúrgica III, 2011).

Cabe recalcar que estructuras neurológicas ya descritas como el cuerpo estriado, la sustancia negra, el núcleo rojo, la sustancia reticular y el cerebelo son de fundamental importancia para la actividad muscular útil, lo cual lograra movimientos muy bien coordinados y armónicos en el hombre.

En la corteza cerebral, la representación motora figura también un hombre en posición invertida, con la cabeza hacia abajo y las piernas sobre la cara interna del lóbulo frontal. “El hombre motor” corresponde al “hombre sensitivo”, con las áreas correspondientes a la cara y a la mano mucho más extensas que el resto de la representación, en relación con el mayor desarrollo funcional de los músculos de la mano y del lenguaje. La representación del “hombre motor” se efectúa en el área piramidal o precentral. ( Loyber Isaías, 2000, pg.73).

Además del área motora 4, existen en la corteza otras áreas motoras como: la premotora, la suplementaria, y las áreas que producen movimientos oculares y de la cabeza. El área premotora aquella que producirá movimientos de varios grupos musculares para realizar acciones específicas.

El Área motora complementaria, esta área requiere de estímulos eléctricos más potentes y causa contracción muscular, esta área funciona en combinación con el área premotora para proporcionar movimientos actitudinales, de fijación de los diferentes segmentos corporales, posición de cabeza y ojos. (LOYBER, 2000).

### **Comisuras**

Son numerosos haces de fibras que conectan las mitades derecha e izquierda de los hemisferios, el primero de los haces cruzados que aparece es la **comisura anterior**. Consta de fibras que conectan el bulbo olfatorio y áreas cerebrales afines de un hemisferio con los del lado opuesto. La segunda comisura que aparece es la **comisura hipocámpica o comisura del fondo de saco**.

La comisura más importante es **el cuerpo calloso, que** aparece hacia la décima semana de desarrollo y conecta las áreas no olfativas de la corteza cerebral derecha e izquierda.

Además de estas tres comisuras que se forman en la lámina terminal, aparecen tres más: **la comisura posterior y habenuar**, se sitúan por debajo y en dirección rostral al tallo de la glándula pineal. Y la tercera el **quiasma óptico**, que aparece en la pared rostral del diencefalo, que contiene fibras de las mitades mediales de las retinas. (T.W.SADLER, 2010).

Después de haber analizado la embriología de cada estructura del sistema nervioso, se puede resumir diciendo que nuestro sistema nervioso cambia constantemente de una manera tan compleja en cada una de las etapas, en donde

existen cambios desde nivel celular hasta aquellas etapas en donde asumen roles funcionales muy importantes.

Dando apertura a la embriología funcional tomado de (ZULUAGA GOMEZ, 2001) explica que el desarrollo embriológico del sistema nervioso se puede representar mediante los siguientes eventos y sus respectivas etapas de predominio en el humano.

**Tabla 1: Grandes Eventos Neuro- ontogénicos**

<b>Inducción dorsal y ventral</b>	Semana 3- 6
<b>Polarización y Segmentación Embrionaria</b>	Semana 3-8
<b>Proliferación Neuroblastica</b>	Semana 4-16
<b>Segmentación embrionaria y Migración Neuroblástica</b>	Semana 8-24
<b>Organización Celular y Sinaptógenesis</b>	Semana 20-VPN <sup>1</sup>
<b>Selección Sináptica y muerte celular programada</b>	Semana 24- VPN
<b>Mielinización</b>	Semana 24- VPN

**FUENTE:** Neurodesarrollo y Estimulación.

**ELABORADO POR:** Zuluaga Gómez, M.D.

(ZULUAGA GOMEZ, 2001) Después de pasar la primera etapa de organización embrionaria el embrión se polariza. Precepto evolutivo básico que soporta el concepto del plan corporal. Este plan hace referencia a la forma como se definen embriológicamente cómo se organiza un polo cefálico y otro caudal, un dorso y un vientre.

---

<sup>1</sup> VPN: Vida Postnatal

El embrión humano, entre la segunda y tercera semanas se polariza, se dorsaliza y se ventraliza. A partir del proceso de dorsalización se afianza en la embriología clásica el concepto de inducción<sup>2</sup> dorsal para la formación desde el ectodermo, del surco neural como esbozo temprano del sistema nervioso.

Luego el embrión se segmenta, a partir del plan corporal temprano, aparecen subdivisiones resultado de las interacciones de los diferentes grupos celulares, dando origen al embrión somítico, en el cual se reconocen macroscópicamente límites físicos a la interacción celular de los diferentes segmentos. Aquellos segmentos determinan niveles de control en la diferenciación y aparición de prolongaciones corporales, ocasionando así mismo relaciones de temporalidad y secuencialidad funcional en el embrión.

Posteriormente se mantienen las ideas generales sobre la organogénesis y el plan corporal, pero se inicia el reconocimiento de las relaciones entre genes y medio ambiente, como co-determinantes evolutivos del destino celular para la organización biológica hacia la complejidad.

(ZULUAGA GOMEZ, 2001) Una vez el cono de crecimiento ha alcanzado el sitio de destino, se inicia la construcción de contactos sinápticos con la célula blanco. A pesar de la importancia que representa en sentido funcional la formación de estos contactos. Sin embargo una vez el axón ha contactado la neurona de destino o célula blanco, la estabilización del contacto sináptico depende de una variada gama de factores de regulación; la actividad misma intercomunicativa y los estímulos tróficos provenientes de la célula blanco y de otras circundantes. Al retirar experimentalmente la neurona de destino, la terminal axónica involuciona, demostrando la estrecha interdependencia necesaria para la permanencia del contacto sináptico.

(ZULUAGA GOMEZ, 2001) En las etapas tempranas del desarrollo a partir de la gran cantidad de neuronas resultado de la proliferación neuronal, se genera una sobreproducción sináptica que se podría categorizar “de prueba”. A partir de la sobre

---

<sup>2</sup> INDUCCION: Influencia de un tejido embrionario sobre otro, de manera que los dos, el inductor y el inducido, se diferencian para formar tejidos maduros muy distintos.

inervación neuronal se llevara a cabo un proceso de selección dependiente de la actividad funcional de la red neuronal. El flujo de sustancias extracelularmente, la propagación de potenciales y corrientes a lo largo de las membranas, el intercambio de iones, las fluctuaciones del microambiente citoplasmático; todos estos factores van a ser responsables de la selección sináptica del desarrollo.

Tales etapas más que sucesiones con inicio y terminación rígidos, son situaciones interpuestas en el tiempo, que muestran como la complejidad estructural y funcional puede ser entendida en términos de subprocesos complementarios de mayor simplicidad. (ZULUAGA GOMEZ, 2001).

En conclusión, el desarrollo embriológico del sistema nervioso es muy complejo, ya que partir de células extremadamente pequeñas que se forman dentro del vientre materno, logran estructuras complejas que dan lugar a futuro, a funciones específicas e integrales, en donde permitirán al ser humano desempeñarse fácilmente en las actividades de la vida diaria y todo lo que el medio requiera. Cabe recalcar que el sistema nervioso es la base primordial para todo el funcionamiento de nuestro cuerpo, ya que constituye un sistema de regulación de los movimientos corporales más complejos y la coordinación de toda la actividad muscular.

## **2.3 Desarrollo Psicomotor Del Niño**

“El desarrollo Psicomotor es la expresión de la maduración del Sistema Nervioso Central y de la interacción con el medio” (Delgado y Contreras, 2010 pg. 15).

“Desarrollo Psicomotor significa la adquisición progresiva por parte del niño de cada vez más habilidades tanto físicas como psíquicas, emocionales y de relación con los demás.” ( Pedro Frontera y Gloria Cabezuelo, 2010 pg. 12).

Al tomar dos conceptos de diferentes autores se concluye que el desarrollo psicomotor se refiere al conjunto de habilidades que el niño logra poco a poco, siendo producto de la maduración del Sistema Nervioso Central, y que gracias a él, da como consecuencia el movimiento siendo la herramienta más importante para cada habilidad motora.

Para un buen entendimiento acerca del desarrollo psicomotor es importante describir ciertos conceptos que son necesarios y que se relacionan con la evolución del niño. De acuerdo a (AGUILAR, 2003) define las palabras:

**Crecimiento:** Aquel que se utiliza para definir los cambios morfológicos y estructurales del niño, en el que se produce un aumento de la masa corporal debido al incremento del tamaño y número de células. Determina el potencial del niño.

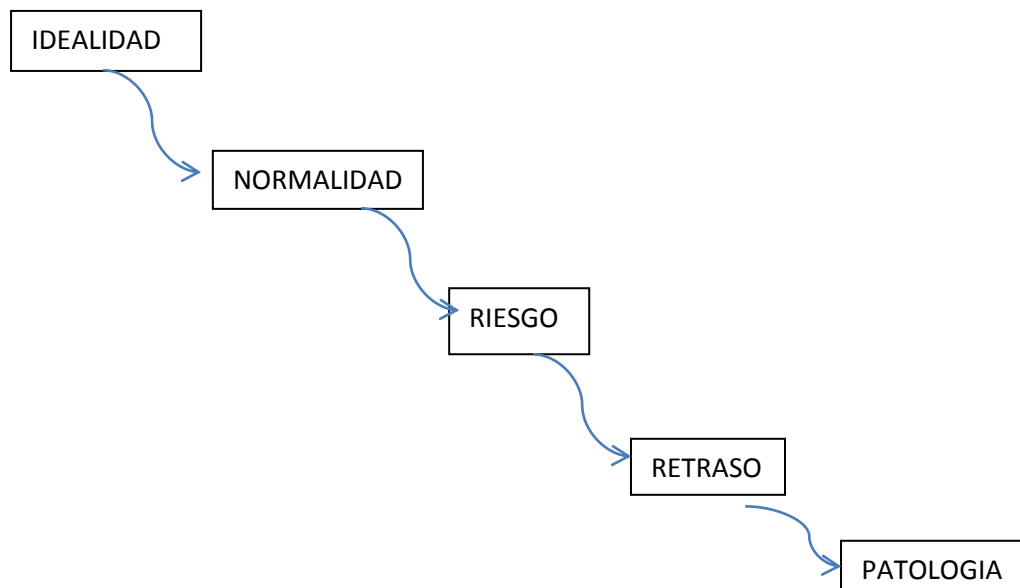
**Desarrollo:** Representa la interacción entre la herencia y el ambiente, e influye en lograr el potencial genético heredado. El desarrollo significa transformar funcionalmente una estructura y desarrollar sus funciones motoras, cognitivas y sensitivas.

**Maduración:** Como al nivel de desarrollo producido en un momento determinado y la adaptación funcional de la misma. El desarrollo madurativo puede verse afectado, si el entorno no da respuestas físicas y emocionales.

Es importante tener en cuenta otros conceptos importantes para aclarar lo que es “normal” en los niños, si realizan o no tal habilidad en una edad adecuada o no; Es por esto que autoras como (Sandra Delgado y Veronica Contreras, 2010) hablan sobre la normalidad e idealidad, rango de dispersión y variabilidad. Y explican que en el área de desarrollo, el concepto de normalidad no se refiere al concepto estadístico en donde la **Normalidad** se refiere a lo que le ocurre o realiza la mayoría de los individuos dentro de una población, sino más bien se refiere a lo que el niño debiera o no hacer. Y que a partir de esto entra el concepto de **Idealidad**, que representa a lo que sería ideal que el niño hiciera, no solamente en función de la edad, sino sobre todo en función de la calidad de sus movimientos.

La normalidad y la anormalidad están en una gradiente que va desde la idealidad a la patología, como se muestra en la figura 1.1. No son situaciones completamente separadas, al niño no “le da” ni tampoco nace con parálisis cerebral, sino que se va transformando en parálisis cerebral a lo largo del primer año de vida. Es así como primera instancia aparecen una serie de elementos como una postura o movimientos anormales, que corresponden a una etapa de **riesgo**. A medida que pasa el tiempo, se van haciendo más notorios, determinando generalmente además una tardanza en la aparición de los hitos del desarrollo psicomotor y con ello la etapa de **retraso**, para finalmente estructurarse como parálisis cerebral, es decir la etapa de la patología. (Delgado y Contreras, 2010, pg.17)

### GRADIENTE DEL DESARROLLO DESDE LA IDEALIDAD A LA PATOLOGIA



**FUENTE:** Desarrollo Psicomotor en el primer año de vida

**ELABORADO POR:** Sandra Delgado y Verónica Contreras.

Este cuadro refleja el proceso por el cual el niño atraviesa cuando sale de la idealidad y normalidad, aunque se puede decir que la normalidad dependería de muchos factores y que al no actuar rápidamente ante alguna anomalía en su movimiento o postura presenta el riesgo de llegar a tener un retraso psicomotor en donde conlleva a lo patológico la cual se requerirá de un tratamiento para poder sobrellevar tal patología.

En cuanto al rango de dispersión se refieren al plazo que tiene el niño para que aparezca un determinado hito<sup>3</sup> o habilidad. A medida que va pasando el tiempo y dado que las habilidades del desarrollo van siendo cada vez más complicadas, estos plazos van aumentando. Estas autoras explican mediante un ejemplo el rango de dispersión la cual es que la marcha libre aparece en un promedio de 12 a 14 meses, pero tiene un rango de 8 meses, que va desde los 10 a los 18 meses . Que un niño camine a los 10 meses y otro lo haga a los 14 meses es lo que denominan **Variabilidad**, lo propio de cada individuo, ya que consideran el producto de la mezcla entre la expresión de su carga genética y la interacción con su entorno. Que un niño adquiera a una habilidad antes que el promedio no debe causar preocupación lo que sí es realmente preocupante es que sobrepase el límite mayor. Como ya se había mencionado el niño mientras más cerca este del límite, mayor es el riesgo de que se trate de una alteración. (Sandra Delgado y Veronica Contreras, 2010).

Como conclusión, se puede establecer que cada niño es un mundo diferente, ya que tienen características propias que los hacen únicos, no solo en sus rasgos genéticos, faciales o corporales, sino que cada uno de ellos tiene su propio ritmo de crecimiento y desarrollo dependiendo del ambiente en el cual se encuentren. Pero cabe recalcar que dentro de tal diversidad de características, existen algunos patrones comunes en la cronología del desarrollo, calificados como “Normales”. Tal es el caso de que existen muchos autores como Gessell, Piaget, Denver, en donde demuestran y presentan muchas bibliografías sobre los hitos del desarrollo psicomotor que próximamente se dará a conocer y que mediante el test de valoración Psicomotriz Pediátrico Denver han sido tomados algunos aspectos para evaluar a los niños del CEMEI “Colibrí”.

(Pedro Frontera y Gloria Cabezuelo, 2010) El desarrollo psicomotor es un proceso unitario, pero sin embargo compuesto de dos tipos de desarrollo:

**El desarrollo Motor** de las habilidades ligadas al sistema formado sobre todo por huesos y músculos, capaz de desarrollar movimientos cada vez más complejos y

---

<sup>3</sup> HITO: Son aquellas habilidades del desarrollo claramente identificables y que marcan una nueva etapa.



precisos. En donde esta actividad muscular como ya se había mencionado antes esta siempre ordenada y coordinada por el sistema nervioso.

**El desarrollo Psíquico** y afectivo el cual está ligado a la actividad cerebral, de la que dependen funciones como el lenguaje, las manifestaciones afectivas y la relación social.

(Pedro Frontera y Gloria Cabezuelo, 2010) El desarrollo psicomotor depende de factores, que actúan sobre el niño como es: **El potencial genético**: El cual viene a ser los genes heredados de los padres, los cuales están situados dentro de todas las células del cuerpo y contienen una programación de lo que puede ser el futuro adulto. Otro factor es las **condiciones ambientales** adecuadas ya que el niño necesita de una buena alimentación, así como cuidados físicos de higiene y de protección contra las enfermedades, permitiendo así que se desenvuelva sin padecer carencias ni problemas. Y como tercer factor recalca que es el **amor de los padres** ya que se considera que es la vitamina del crecimiento y del desarrollo. El afecto es primordial para el desarrollo del niño, ya que aparte de abastecerle con caricias y abrazos, también se considera afecto al cuidado y a la atención constante de sus necesidades.

Se considera también que lo emocional es un factor determinante en el desarrollo motor del niño ya que los padres con la influencia de ellos y su afecto pueden ayudar a controlar sus emociones, dependiendo de la forma en que hablan con los niños, la relación que tienen con ellos y entre la familia en conjunto. Es importante el sentimiento y el afecto que se les brinden ya que es un estímulo para su desarrollo y especialmente para su propio bienestar.

### **2.3.1 Características Del Desarrollo**

(Antoraz E. Villalba J., 2003) Describe ciertas características derivado de los procesos de maduración y aprendizaje como son:

**Progresivo:** Explica que la experiencia de la infancia no hipoteca la vida adulta y el desarrollo continúa a lo largo del ciclo vital. (Infancia, adolescencia, adultez y vejez)

**Continuo:** Para algunas teorías ya que afirman que es sinónimo de cambio lento, gradual, que origina mejoras progresivas y discontinuo para otras teorías ya que corresponde a una evolución por etapas, oscilaciones y cambios, teoría de Piaget.

**Acumulativo:** ya que las primeras etapas se integran en los logros más complejos de las etapas posteriores.

**Direccional:** Ya que explica que las estructuras del niño se vuelven más complejas y diferenciadas.

**Organizado:** Todas las adquisiciones que realiza el niño se integran en estructuras más complejas al servicio de un desarrollo humano significativo.

**Holístico:** Los logros que alcanza el niño no son logros aislados sino que se integran en un gran sistema de interrelaciones que sustenta el desarrollo de diversas estructuras físicas, cognitivas, emocionales, y sociales con sustratos biológicos y fisiológicos por ejemplo el miedo.

**Estable/ Cambiante:** Aspectos de la personalidad cambian o permanecen inmutables con la edad; de ahí la dificultad de poder predecir las trayectorias del desarrollo.

**Variable:** No todas las dimensiones físicas, cognitivas, emocionales y sociales, crecen al mismo ritmo y con la misma intensidad.

**Ordenado:** La sucesión de las diferentes adquisiciones pueden seguir distinto ritmo pero el orden en el que se presentan es igual para todos.

**Cíclico y Repetitivo:** El itinerario del sujeto en evolución le obliga a replantearse estructuras que ya tenían resueltas en etapas anteriores.

**Refleja Diferencias Individuales:** No existen sujetos idénticos que compartan características iguales; todos somos diferentes en estructuras físicas y mentales.

**Refleja Diferencias Culturales:** El desarrollo está profundamente enraizado en la cultura donde vive el individuo.

Todas estas características citadas por los autores anteriormente nombrados son de fundamental importancia para la contribución de un desarrollo normal del niño, el cual permitirá desenvolverse perfectamente dentro del ambiente en el que se encuentra, siempre y cuando no haya existido un factor de riesgo durante su desarrollo gestacional, el cual altere su desempeño y sea un limitante en sus habilidades.

### **2.3.2 Características del Recién Nacido a Término**

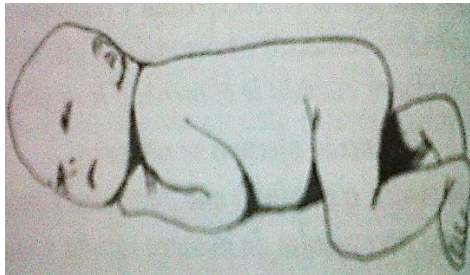
(Jimena Ruiz y Daniel Wappenstein , 2002). señalan que un niño recién nacido de término es un individuo capaz de interactuar con su medio ambiente y con quienes se encuentran alrededor. La relación entre el niño y su madre es un paso vital en el desarrollo, y el lactante es capaz de distinguir a su madre por la vista, el olfato y por la forma en que su madre lo toca desde los primeros días a partir del nacimiento.

En un niño recién nacido es importante considerar el tono muscular: que se define como la resistencia de las partes del cuerpo a los movimientos pasivos. La postura del lactante en reposo refleja tono, y debe ser observada en posición prona y supina. (Jimena Ruiz y Daniel Wappenstein.2002, pg.13).

(Pedro Frontera y Gloria Cabezuelo, 2010) Otra característica importante que presentan los niños recién nacidos es su postura, que combina por un lado la flexión de ambas extremidades la cual están permanentemente dobladas y con un hipertono, y por otro lado la hipotonía de la zona de cabeza, cuello y tronco que están como blandos. Estos autores explican las posturas del recién nacido tal es el caso de que si al recién nacido se le mantiene sentado, sujetándolo con ambas manos por el tronco, la cabeza no se sostiene y cuelga hacia adelante, el tronco se va hacia delante formando una cifosis a causa de la debilidad de la musculatura, y mientras tanto las piernas quedan en flexión, contraídas y sin extenderse.

En postura supina el neonato se encuentra con las dos extremidades contraídas en flexión y difícilmente las extiende. Y en posición prona adopta una posición parecida a flexionados, las rodillas están recogidas y plegadas debajo del abdomen mientras que la cabeza esta vuelta hacia un lado.

### Ilustración 3: Recién Nacido en posición Prono con Tono Flexor



**FUENTE:** El desarrollo Psicomotor desde la Infancia hasta la adolescencia, (Pedro Frontera y Gloria Cabezuelo, 2010).

( Sadurni Martha, 2003) Las áreas corticales responsables del desarrollo motor están parcialmente desarrolladas al nacer, de manera que este desarrollo aunque incompleto, permite cierto control sobre las manos, brazos y tronco superior.

Sin embargo el control de la actividad motora seguirá un desarrollo paulatino y secuencial. De este modo el bebé irá ganando control en primer lugar sobre los movimientos de cabeza, tronco y finalmente se sostendrá y andará sobre sus piernas. Así mismo primero podrá controlar las partes centrales del cuerpo (motricidad gruesa) antes de ejercer el dominio sobre las partes más alejadas de su organismo, como los dedos (motricidad fina). Por otro lado y al igual que en la adquisición de otras habilidades, también en las destrezas motrices se progresa de lo simple a lo complejo.

Como ya se había mencionado el tono que predomina en el recién nacido es flexor pero a partir de los 2 meses el tono extensor ya se va imponiendo y el tono flexor se va haciendo menor.

( Sadurni Martha, 2003) Explica que algunos movimientos antes casuales empiezan a ofrecer un nivel aún primitivo de coordinación como el llevarse la mano a la boca, actividad que ellos realizan como maniobra de auto consolación.

Hacia el tercer mes observamos que el tono ya es mucho más firme. La coordinación viso motriz progresa y así se observa que el niño ya intenta tocar el rostro de su madre o agarrar su cabello.

Esta autora explica que las primeras habilidades motoras de los neonatos son reflejos, que los define como respuestas involuntarias a determinados estímulos. Algunos reflejos son adaptativos como (el parpadeo de los ojos) o necesarios para la supervivencia como el reflejo de (succión que permite al bebé alimentarse, o el reflejo de respirar). Por otra parte algunos reflejos son permanentes, mientras que otros se inhiben a medida que el bebé madura. Algunos de tales reflejos no parecen tener una funcionalidad, sino que más bien parecen respuestas arcaicas que parecen que tuvieron sentido en el pasado filogenético de nuestra especie.

Al analizar los conceptos que aportan algunos autores ya mencionados anteriormente se llega a concluir que el niño al ir adquiriendo habilidades desde el momento de su concepción hasta el momento de nacer va de manera progresiva consiguiendo capacidades que poco a poco logran su propia autonomía, claro está dependiendo de la maduración de su sistema nervioso y de la enseñanza que le brinda su entorno.

### **2.3.3 Actividad Refleja**

Para explicar la actividad refleja en los niños es necesario recordar que el desarrollo neuromotor del recién nacido hasta la edad adulta, depende de la maduración del Sistema Nervioso, el cual está formado por la corteza, los núcleos basales, el cerebelo, el tallo cerebral y la medula espinal. Y que durante el primer año de vida cursan simultáneamente por 3 fases o niveles del desarrollo cerebral.

Nivel Medular

Nivel Encefálico Bajo

Nivel Encefálico Alto o Cortical

(Psicomotricidad, 2009) Los considera como niveles de integración ya que la **Actividad refleja normal** está dada por los mecanismos cerebro vestibulares que se relacionan con el ajuste de la postura en relación a la gravedad, mediante los sensores del oído interno. Cuya función es informar tanto al vestíbulo como al cerebelo, la necesidad de moverse para mantener la cabeza alineada al cuerpo con relación a la gravedad.

Como segundo nivel de integración tenemos a la actividad **Refleja de nivel espinal**, en donde explica que este nivel de integración es más bajo y que ocurre en el cordón espinal, reflejos ipsilaterales y contra laterales, que se genera cuando las señales aferentes entran a un segmento de cordón espinal y estimulan la moto neurona produciendo una respuesta de ese segmento a un musculo del mismo lado y a los músculos del lado opuesto. Tres reflejos se asocian con los movimientos de las extremidades y están mediados a este nivel: a) Reflejo Flexor de Retirada b) Reflejo de Rechazo extensor y c) Reflejo de extensión cruzada. El desarrollo de estos reflejos está bajo el control de los centros superiores. (Clase de Rehabilitacion Clinico Quirurgica III, 2011).

Otro Nivel de integración es a nivel del **Cerebro Medio**, en donde integra los estímulos generados en el laberinto, los propioceptores del cuello, los estímulos táctiles que se originan en la superficie del cuerpo, y otra serie de reflejos de enderezamiento parecen que están integrados a este nivel. Por esta razón este nivel aparece como una zona crucial para la modulación e integración de respuestas de distinta naturaleza. **A nivel Diencefálico** que se encuentran los núcleos de los ganglios basales y del tálamo motor sensorial, donde asocian con los mecanismos de control del tono muscular en el tronco. Y a nivel **Cortical o Encefálico Alto** tienen acceso todos los estímulos provenientes de los receptores del cuerpo. El cerebro intacto y maduro controla las actividades motoras y pueden ser modificadas, integrándolas con las cortezas de asociación que tienen funciones superiores como el lenguaje, la conducta, la memoria, la conducta cognitiva y preparación del movimiento, entre otras funciones. (Psicomotricidad, 2009).

Al haber citado los niveles de integración se puede establecer que la actividad refleja está dada y controlada por los 3 niveles antes mencionados en donde a **nivel**

**medular** causan respuestas motoras localizadas automáticas e instantáneas denominadas Reflejos. A nivel **encefálico bajo** será el que está encargado de realizar funciones subconscientes y coordinadas del cuerpo y a nivel encefálico cortical será el sitio de integración y coordinación de los procesos motores. Como se ha mencionado entonces son elementos fundamentales para el proceso de desarrollo y maduración.

### **2.3.3.1 Los reflejos**

“Los reflejos son respuestas automáticas de movimientos determinados ante unos estímulos externos. Es decir que siempre responde de la misma manera al mismo estímulo” (Cabezuelo, G. Frontera, P. 2010. Pg 43).

El recién nacido presenta reflejos denominados primitivos, y que a medida que pasa el tiempo en los próximos meses, los irá perdiendo de manera progresiva para ser sustituidos por movimientos más o menos ya voluntarios. Los reflejos arcaicos más evidentes según los autores (Pedro Frontera y Gloria Cabezuelo, 2010) son:

**Reflejo de Prensión (Grasping):** Se trata de colocar el dedo de un adulto, en la palma de la mano del recién nacido, estimulándola, el bebe flexiona y aprieta fuerte sus dedos sobre el dedo del adulto.

En la compilación de (Jimena Ruiz y Daniel Wappenstein , 2002) explican que este reflejo aparece de 6-7 meses y desaparece la flexión a los 2 meses. La persistencia de flexión a los 10 meses.

**Reflejo de Succión:** Si los labios o la boca del recién nacido se estimulan con el contacto con el pezón de la madre o con un objeto, el neonato lo abarca con sus labios y comienza con movimientos rítmicos de succión, chupándolo. Este es el reflejo que permite la supervivencia del niño ya que mediante él se puede alimentar.

**Reflejo de Moro:** Al colocar al neonato en decúbito supino, y en respuesta a un estímulo brusco, como puede ser un ruido fuerte el recién nacido separa y extiende

bruscamente los brazos, poniéndolos en cruz. También extiende las piernas, y en un segundo tiempo vuelve a poner los brazos sobre su propio pecho.

Este reflejo desaparece a los 3 a 4 meses de vida, y a los 5 meses se integra con la reacción protectora de brazos, respuesta que acompaña al ser humano por el resto de vida. La ausencia de este reflejo puede ser indicio de un daño motor que afecte a un lado como hemiparesia, y la persistencia de este reflejo puede indicar la presencia de una lesión cerebral. (Psicomotricidad, 2009).

#### **Ilustración 4: Reflejo de Moro**



**FUENTE:** El desarrollo Psicomotor desde la Infancia hasta la adolescencia (Pedro Frontera y Gloria Cabezuelo, 2010).

**Reflejos de Enderezamiento y de marcha automática:** Sosteniendo al neonato de pie sobre una superficie firme, la presión del talón sobre el suelo origina un reflejo de enderezamiento o extensión de las piernas, que tiene a sostenerlo de pie, aunque débilmente. La misma excitación de las plantas de los pies origina un movimiento de las piernas que se parece a la marcha. (Pedro Frontera y Gloria Cabezuelo, 2010).

**Reflejo de los puntos cardinales:** La estimulación de los alrededores de los labios o de la comisura labial provoca un giro de la cabeza hacia el sentido de la estimulación. Y el recién nacido mueve la cabeza hacia arriba, hacia abajo o hacia el lado donde se le ha estimulado. Este reflejo es observado durante el primer mes.



(Pedro Frontera y Gloria Cabezuelo, 2010) aportan con que existen otros reflejos muy importantes del recién nacido y que repiten frecuentemente como son: los de la deglución y el del estornudo. **El reflejo de deglución** es muy fundamental para su alimentación, que le permiten tragar los líquidos que contactan con su boca y que han introducido en ella por el reflejo de succión.

**El reflejo del estornudo** le permite al neonato expulsar la sustancia o los mocos que entran en contacto con las delicadas mucosas de su nariz y así le mantienen despejadas las vías respiratorias.

**El Reflejo de Galant:** Este reflejo se obtiene rascando con la uña o un alfiler de punta sobre la zona paralela a la línea media de la columna a unos 3 cm de distancia de la columna en dirección vertical, desde el ángulo inferior de la escapula hasta la cresta iliaca. El tronco se incurva con la concavidad hacia el lado estimulado, se puede observar mucho mejor después del tercer día de nacido, la respuesta normal es una incurvación de toda la columna del lado estimulado. Esta presenta las primeras seis semanas a ocho semanas, después se va debilitando hasta desaparecer entre 3 a 4 meses. La retención de este reflejo puede conllevar a una severa escoliosis. (Psicomotricidad, 2009).

Es importante comprender que estos reflejos son relevantes en el desarrollo del niño, ya que se los considera como un indicador de maduración o retardo, ya que mediante ellos se puede observar si el niño presenta alguna patología dependiendo de su ausencia o persistencia. También estos reflejos constituyen el fundamento de las escalas evolutivas de la maduración neuromotora.

#### **2.3.4 Escala del Desarrollo Psicomotor**

Como ya se había explicado cada niño es diferente y puede tener un ritmo propio de desarrollo. A Continuación se describen los patrones habituales en el desarrollo de la mayoría de los niños, que no han tenido problemas ni una enfermedad significativa.

El esquema a seguir será a partir del nacimiento hasta los 5 años, tomando aspectos como lo motor grueso, motor fino o adaptativo, lenguaje y social; que son las 4 áreas más importantes para el desarrollo del niño, y la cual se puede detectar a tiempo cierto retraso para intervenir rápidamente. Se ha tomado los aspectos ya mencionados de varios autores que a continuación se mencionaran.

#### **2.3.4.1 Desarrollo en los primeros tres años de vida**

El desarrollo normal de un niño es un proceso incesante el cual abarca aspectos sensitivos y motores como son la visión, audición, control, funciones motoras, respuestas sociales y emocionales. No es necesariamente un proceso uniforme, por lo que la observación del patrón en forma clara requiere un examen constante del niño.

##### **2.3.4.1.1 Características del Niño de 0-3 meses**

(Pedro Frontera y Gloria Cabezuelo, 2010) Consideran que **al primer mes** él bebe no esta tan hipotónico, ya no le bascula tanto la cabeza, aunque todavía está lejos de sostenerla. Tiene las extremidades en flexión y las mueve mucho cuando está despierto. Duerme la mayor parte del día y llora cuando esta incomodo o tiene alguna necesidad.

**A los 2 meses** él bebe todavía tiene una respuesta refleja a los estímulos con una motricidad muy primitiva; Sin embargo los reflejos primitivos ya tienden a desaparecer, comienza a levantar un poco la cabeza aunque todavía está un poco insegura, la musculatura del tronco sigue siendo muy débil, ve un poco mejor y comienza a contactar más con sus padres o cuidadores. Sigue comunicándose mediante el llanto, ya puede comenzar a responder con una sonrisa de placer.

A los **Tres meses** de edad ya ha conseguido su primer hito motor importante: levanta y mantiene erguida la cabeza, aunque por poco tiempo y con balanceo. También consolida la llamada sonrisa social y responde sonriendo ante rostros

familiares cercanos, empieza a ponerse la mano en la boca, al igual que todos los objetos que tiene a su alcance.

#### **Ilustración 5: Posición en sedestacion a los Tres Meses**



**FUENTE:** El desarrollo Psicomotor desde la Infancia hasta la adolescencia.

(Jimena Ruiz y Daniel Wappenstein , 2002) consideran que en estos primeros meses se desarrolla el control de la cabeza en posición prona, sentada y supina. La cabeza se mantiene erguida cuando se lo sostiene sentado, pero aún se retrasa en el movimiento cuando se empuja al niño para sentarlo alrededor de la semana 12. En posición prona, se desarrolla la extensión del cuello y los brazos comienzan a sostener el cuerpo, en suspensión ventral, la cabeza es sostenida por encima de la línea del cuerpo con las caderas y hombros extendidos hacia el 3er mes.

**Visión:** El niño se encuentra muy alerta a los estímulos visuales, con creciente habilidad para fijar y seguir con la mirada. El 3er mes sigue una pelota suspendida a 15 a 30 cm de su cara en forma horizontal y en general verticalmente. Se interesa en especial en el rostro humano. Sujeta un sonajero por pocos momentos cuando se lo coloca en su mano, pero aún no es capaz de mirarlo.

**Audición y Habla:** Desarrollo del conocimiento, responde a sonidos significativos, se calma o sonrío ante el sonido de la voz de la madre y vocaliza cuando se le habla. Incorpora un sonido de consonante “G” agu.

**Comportamiento Social:** El niño responde a la rutina diaria: disfruta del baño, el alimento y ser alzado.

#### **2.3.4.1.2 Característica de 12- 28 semanas ( 3-6 meses)**

(Jimena Ruiz y Daniel Wappenstein , 2002) Explican que se desarrolla el control de la cabeza y el equilibrio del tronco. La cabeza ya se mantiene al mismo nivel que el cuerpo cuando se lo empuja para sentarlo alrededor de los 6 meses, ya hay pérdida gradual de la curvatura lumbar aproximadamente en la semana 28 o 7mo mes. Al mismo tiempo, en posición prona los brazos se extienden y fortalecen, elevando los hombros y el tronco de la cuna.

Se desarrollan las reacciones del paracaídas hacia adelante y hacia abajo, y se produce el enderezamiento de la cabeza cuando se inclina al niño, demostrando una creciente habilidad para equilibrar el tronco en el espacio y un mayor conocimiento de la posición de la cabeza y el cuerpo en el espacio.

El tronco se endereza gradualmente con el desarrollo del equilibrio al sentarse. Al principio, este equilibrio lo mantiene inclinándose hacia adelante y, utilizando los brazos para afianzarse. En un principio, las piernas tienden a flexionarse y abducirse ligeramente; cuando mejora el equilibrio del tronco, las piernas se enderezan y rotan sobre la base.

Alrededor de los 6 meses el niño desarrolla la capacidad de girar sobre sí mismo, primero desde la posición prona y extendiendo los brazos para iniciar el movimiento; luego desde la posición supina. El niño disfruta pateando y balanceándose hacia arriba y abajo mientras se lo sostiene en posición de pie.

**Vista y Manipulación** Se incrementa el conocimiento del ambiente, mueve la cabeza a su alrededor para observar todo lo que entra en su campo visual, usa toda la mano para aferrar voluntariamente a partir de la semana 14 y 16, 4 meses. Hacia la semana 24 (6 meses) es capaz de trasladar y sostener un objeto en cada mano, comienza a observar la caída de un juguete dentro de su campo visual pero no fuera de él.

**Audición y Habla:** Incremento de la vocalización, grita y se ríe en voz alta, respuesta al test de audición a 18 centímetros a nivel de la oreja, gira la cabeza en busca del sonido, se sonríe espontáneamente. Balbucea y localiza el origen del sonido.

**Comportamiento Social y juego.** Existe un desarrollo de interacción más compleja en relación con el mejoramiento de la función de la mano, alcanza fácilmente el sonajero y lo sacude en el 6to mes. Se lleva los objetos a la boca, se interesa por las manos y los pies. Hacia la semana 28 comienza a recelar de los extraños.

(Pedro Frontera y Gloria Cabezuelo, 2010) Establecen que a partir de los **6 meses** comienza la adquisición de otro hito motor importante: el mantenerse sentado. De momento solo lo consigue durante unos pocos segundos, pronto se balancea y se cae. Mejora la prensión de las manos y es capaz de agarrar objetos y jugar con ellos. Diferencia a las personas conocidas de las extrañas.

#### **Ilustración 6: A los 6 meses Adquiere la posición de Sentado con Apoyo**



**FUENTE:** El desarrollo Psicomotor desde la Infancia hasta la adolescencia (Pedro Frontera y Gloria Cabezuelo, 2010)

#### **2.3.4.1.3 Características de 28 -52 semanas (7 meses a 1 año)**

Para la semana 28, se mantiene sentado sin apoyo durante varios minutos; mientras mejora el control del tronco y se desarrolla la rotación sobre la base del asiento, las piernas se enderezan y se inicia el gateo inclinándose hacia adelante y recogiendo las piernas por debajo, aproximadamente a los 9 meses o 36 semanas. A veces gatean estilo comando sin flexionar las rodillas ni elevar la pelvis.

Gateo- Forcejeo para ponerse de pie- de ambulaci3n haciendo escalas en los diferentes muebles ocurren en proporciones variables, y “caminar como oso” puede preceder a la marcha independiente. Usualmente es capaz de caminar si se lo sujeta de una mano y puede pararse solo a las 52 semanas o 1 a1o. Hacia la semana 52 es capaz, habitualmente, de pasar de la posici3n de acostado a la de sentado.

**Visi3n y Manipulaci3n Fina** La habilidad visual se desarrolla con rapidez, y es capaz de observar actividades a 3 a 3,5 metros sosteniendo el inter3s varios minutos seguidos. Hacia la semana 36 (9 meses), sigue el test de la pelota quieta 0,3 cm- 3 metros. Comienza con el desarrollo de la manipulaci3n fina: inicia recogiendo objetos con el lado radial de la mano; hacia la semana 36 habitualmente se1ala con el dedo 3ndice y utiliza una pinza de presi3n inferior. En la semana 40 a 45 usa pinza de presi3n.

**Audici3n y Habla** Aumenta su conocimiento del ambiente, localiza el test de audici3n infantil a 90 cm a nivel de la oreja, arriba y abajo, alrededor de las 36 semanas vocaliza e imita sonidos. Hacia la semana 52 (1 a1o) emite un balbuceo armonioso: da-da sonidos conversacionales.

**Comportamiento Social y Juego:** Le gusta estar alrededor, observar a adultos conocidos, se incrementa la complejidad de los juegos, comienza colocar cubos en una caja y sacarlos, entrega un juguete cuando un adulto se lo pide. Busca un juguete que no tiene a la vista. Hacia el a1o el ni1o bebe de una taza y mastica.

(Pedro Frontera y Gloria Cabezuelo, 2010) Ellos tambi3n consideran que a los 7 y 8 meses su desarrollo motor va mejorando y que ahora ya es capaz de girarse sobre si mismo estando acostado, pasando de estar boca arriba a boca abajo. Sigue mejorando su equilibrio en la sedestaci3n, y socialmente tiene reacci3n ante extra1os, reacciona con llanto si lo toma una persona que no lo conoce. No tolera la separaci3n de su madre, aunque sea durante poco tiempo. A **los 9 meses**, se mantiene sentado sin apoyo sin perder el equilibrio, incluso puede girar el cuerpo. Comienza a emitir bis3labos como ma-ma.

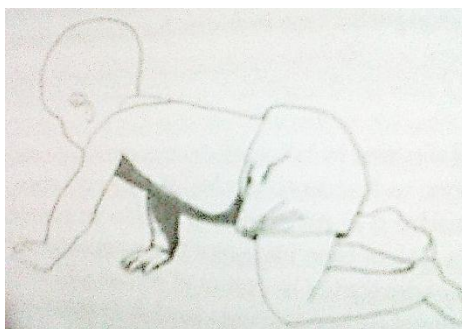
### **Ilustración 7: A los 9 meses niño en Sedestacion sin Apoyo**



**FUENTE:** El desarrollo Psicomotor desde la Infancia hasta la adolescencia (Pedro Frontera y Gloria Cabezuelo, 2010).

**A los 10 y 11 meses** la prensión de objetos sigue mejorando y ahora agarra objetos más pequeños. Cada vez tiene más fuerza y coordinación muscular, comienza a gatear y a caminar, aunque de manera insegura. Le gusta jugar a tirar las cosas. Comienza a asociar nombres y personas, es decir inicia la comprensión de conceptos, Comienza a imitar las actividades del adulto e incluso a querer autoalimentarse usando sus propias manos. (Pedro Frontera y Gloria Cabezuelo, 2010).

### **Ilustración 8: Gateo a los 11 meses**



**FUENTE:** El desarrollo Psicomotor desde la Infancia hasta la adolescencia (Pedro Frontera y Gloria Cabezuelo, 2010).

**A los 12 meses** inicia la adquisición de un nuevo hito motor, la deambulaci3n, el poder andar solo, que lo conseguirá hasta alrededor de los 15 meses. Comienza a dar sus primeros pasos, sujetándose de las manos de sus padres. Entiende cada vez el lenguaje de los adultos, aunque su lenguaje todavía es ininteligible, es cada vez más sociable, le gusta jugar mucho con sus padres o con otros adultos. (Pedro Frontera y Gloria Cabezuelo, 2010).

#### **2.3.4.1.4 Características en el segundo año de vida (1 -2 años)**

En la compilación de (Jimena Ruiz y Daniel Wappenstein , 2002) consideran que la edad promedio para caminar independientemente es de **15 meses (1 año-3 meses)**, pero hay amplia variación, y los niños que tienen un patrón diferente de desarrollo motor como por ejemplo arrastrarse sobre sus nalgas en lugar de gatear, tienden a caminar más tarde. Esta modalidad ocurre más o menos en el 15 % de la población y se asocia con hipotonía, especialmente de tronco y piernas. Usualmente a los 2 años pueden correr sin peligro y evitar obstáculo, trepan a una silla grande y bajan a salvo y pueden subir y bajar escaleras sujetándose del pasamano, con ambos pies a la vez. Mientras va desarrollándose el niño, practica en forma constante sus habilidades para perfeccionarlas.

(Pedro Frontera y Gloria Cabezuelo, 2010) También Explican que a los **15 meses** la mayoría de los niños comienzan a soltarse en la deambulación. Su marcha es muy inestable, se caen frecuentemente, y tienen su base de sustentación muy amplia. Su lenguaje sigue siendo ininteligible, pero se incrementa su conducta social. Necesitan constantemente a sus padres o a otros adultos, para que le proporcionen cariño y apara que jueguen con ellos.

**A los 18 meses** la mayoría de los niños ya caminan solos, sin apoyo y guardando bastante bien el equilibrio. No miden el peligro los padres deben vigilarlos constantemente. El niño de año y medio habla mucho pero aun no es comprensible. Obedece órdenes muy sencillas. El niño intenta autoalimentarse e intervenir en todo. Imita al adulto y continúa con su total independencia física y afectiva.

**A los 2 años** el niño ya camina mucho mejor, e incluso corre y comienza a saltar y a trepar. Manipula objetos con más precisión, le gusta cambiar de sitio sus juguetes y conseguir torres de cubos. Intenta repetir el nombre de las cosas y usa algunas palabras de manera correcta. Tiene una dependencia casi total de su madre, demanda atención constante y la sigue por toda la casa. Quiere inmiscuirse en la vida familiar, le gusta intentar comer solo y colaborar para desnudarse y vestirse. (Pedro Frontera y Gloria Cabezuelo, 2010).



### **Ilustración 9: A los 15 meses la Deambulaci3n.**



**FUENTE:** El desarrollo Psicomotor desde la Infancia hasta la adolescencia (Pedro Frontera y Gloria Cabezuelo, 2010).

#### **2.3.4.1.5 Características de 2 a 3 años**

A los 2 años y medio ya es capaz de subir y bajar escaleras, casi no se cae al caminar o correr. Las prohibiciones le pueden desencadenar rabietas o berrinches, que hay que controlar con una educaci3n de la conducta. En cuanto a lo motor sujeta un lápiz con la mano dominante y hace rayas lineales o circulares.

Su vocabulario es amplio, de casi un centenar de palabras; aunque construye mal las frases y su lenguaje es imperfecto, ya se le entiende la mayor parte de lo que dice. Repite palabras, e incluso puede tartamudear, los ciclos de separaci3n como los de la guardería, conviene que no sean prolongados.

#### **2.3.4.2 Desarrollo a partir de los 3 años de vida hasta los 5 años.**

Dentro de este intervalo de edades se describirá a profundidad el desarrollo psicomotor descritas según Denver, test usado para evaluar algunos aspectos de los niños del Centro Experimental de Educaci3n Colibrí junto con la compilaci3n de otros autores.

Según el test de Denver a los **tres años** de edad con respecto al área de lenguaje, usa plurales, dice su nombre y apellidos, comprende el significado de frio, cansancio y hambre, dice frases largas, comprende proporciones, y reconoce colores.

En cuanto a la motricidad fina los niños de 3 años realizan una torre de 8 cubos, salta en el sitio. En el área motora gruesa salta en longitud, mantiene 5 segundos equilibrio sobre un pie, mantiene 10 segundos equilibrio sobre un pie, salta sobre un pie, se lava las manos, se pone prendas de vestir.

En cuanto al área social el niño de tres años, es más independiente de su madre, viste con supervisión y sin ella en un 50%, se abotona.

(Pedro Frontera y Gloria Cabezuelo, 2010) Según estos autores los niños de 3 años desarrollan mejor su equilibrio, suben escaleras alternando las dos piernas, algunos ya comienzan a saltar, con un solo pie durante pocos segundos, en cuanto a la marcha los niños ya alternan el movimiento de los brazos sino que corre esquivando obstáculos, ya alcanza la apreciación casi total del tamaño y de los límites de su propio cuerpo, puede permanecer en puntillas, puede pedalear el triciclo.

En cuanto a su actividad manual, es capaz de ponerse los zapatos y viste solo. El niño necesita de afecto y cariño de sus padres, puede ayudar a poner y quitar la mesa, siempre con los cuidados necesarios, continua mejorando sus habilidades con los lápices, ya los sujeta mejor con su mano dominante, entre el pulgar y los dedos siguientes, comienza a dibujar líneas quebradas y anárquicas y círculos definidos, como una especie de hombre de cabeza grande, identifica dos o tres colores como el rojo, amarillo y azul. (Pedro Frontera y Gloria Cabezuelo, 2010).

En cuanto al área de lenguaje los niños de 3 años presenta un vocabulario más amplio, que no solo entienden los familiares sino también los que no lo conocen, pero aún son erróneos tanto la construcción de las frases como los tiempos de los verbos. El niño dice su nombre completo, su edad, usa plurales, pronombres y es capaz de describir con palabras de manera breve lo que está haciendo, pronuncia el nombre de seis o siete objetos frecuentes de la casa, así como el nombre de muchas partes de su cuerpo, comprende y obedece ordenes sencillas y ordenes encadenadas. (Pedro Frontera y Gloria Cabezuelo, 2010).

En cuanto al área social, el niño de 3 años tiene más control de sí mismo, más sociable, es capaz de comer usando la cuchara sin ayuda bajo supervisión. El niño es más dócil y más ordenado, se lavan las manos, se viste y desviste bastante bien.

Escucha las conversaciones de los adultos, tiene mucha mayor integración en la vida familiar, muchos niños son dóciles, sumisos y cariñosos, han alcanzado el control de esfínteres. Comprende bien lo permitido, lo prohibido y es aquí donde comienza su educación y la adquisición de hábitos adecuados.

#### **2.3.4.2.1 El desarrollo Motor a los 4 años de edad**

Según el Método Denver a esta edad los niños en cuanto al área de lenguaje, comprenden el significado de frío, cansancio y hambre. Dicen frases largas comprenden proporciones, reconoce los colores, define palabras. En cuanto al área motor fina los niños ya dibujan 3 partes de un hombre y realizan una torre de 8 cubos. Con respecto al área motora gruesa los niños de 4 años mantienen de 5 a 10 segundos equilibrio sobre un pie, saltan sobre un pie, camina talón-punta, coge la pelota lanzada, camina hacia atrás talón-punta. En cuanto al área social el niño se separa de la madre con más facilidad, se abotona y se viste sin supervisión.

(Pedro Frontera y Gloria Cabezuelo, 2010) Establecen que a los 4 años ya mejora su habilidad de subir y bajar escaleras, tienen más seguridad en la marcha como en la carrera, puede ir de puntillas y saltar con solo pie., experto en ir subiendo a un triciclo con pedales, dobla la cintura con las piernas extendidas.

Tiene posturas mucho más sofisticadas, es capaz de montar cubos más numerosos y complicados, toma lápices casi de la manera correcta, mejorando sus dibujos, capaz de imitar algo parecido a una cruz, a un círculo grande y a letras sencillas y grandes como puede ser la V o la T. Una nueva habilidad muy primitiva pero muy satisfactoria es el dibujo del hombre y de la casa, puede dibujar una persona con las partes más importantes, la cabeza y las piernas.

(Pedro Frontera y Gloria Cabezuelo, 2010) En cuanto al lenguaje el niño de 4 años construye las frases bastante bien, relata eventos recientes, dicen su dirección de casa, sus nombres completos y su edad. A esta edad los niños siempre preguntan el porque de todas las cosas, son capaces de contar hasta los 15 o 20 primeros números, canta con facilidad canciones sencillas infantiles, le encanta que le lean cuentos y se fija en la representación gráfica y comienza a relacionarla con el tema o con el argumento del cuento.

(Pedro Frontera y Gloria Cabezuelo, 2010) En cuanto al área social el niño de 4 años es más independiente, le gusta hacer e imponer su voluntad. Le gusta disfrazarse o ponerse las prendas de vestir de sus padres. Sus juegos son más complicados. Se maneja muy bien comiendo, utilizando correctamente la cuchara y el tenedor, lavándose secándose, las manos e incluso comienza a limpiarse los dientes, naturalmente de manera muy torpe. Puede vestirse, desvestirse solo, aunque todavía puede tener problemas con botones. Es capaz de compartir sus cosas, y conoce la necesidad de esperar su turno en los juegos.

#### **2.3.4.2.2 Desarrollo motor a los 5 años de edad**

Según el test de Denver el niño de 5 años con respecto al área de lenguaje, reconoce completamente los colores, define palabras. En cuanto a lo motriz fino el niño de esta edad dibuja de 3 a 6 partes de un hombre, en lo motor grueso mantiene el equilibrio en un pie sobre 10 segundos, camina talón-punta, punta talón hacia atrás, coge la pelota lanzada, y con respecto a lo social ya se viste sin supervisión.

(Pedro Frontera y Gloria Cabezuelo, 2010) Establece que en esta edad las habilidades motoras han llegado casi al máximo, ya que tienen mayor fuerza, equilibrio y control. Mantiene los brazos cerca del cuerpo, es capaz de caminar sobre una línea estrecha sin salirse, puede sostenerse sobre un solo pie teniendo los brazos cruzados. El niño corre, salta, trepa y se desliza sobre una superficie, su habilidad manual también es elevada, ya que con sus manos agarra y aprieta con fuerza los objetos o las manos del adulto, demostrando su potencia. Alterna el uso de las manos, ha mejorado mucho su habilidad con el lápiz y le gusta dibujar, le gusta copiar círculos,

cuadrados y algo parecido a las letras mayúsculas, es capaz de dibujar una figura humana en la que se distingue toscamente el tronco, las piernas, y los brazos, en la tarea de desvestirse y vestirse maneja los botones que están en la parte delantera.

En cuanto al lenguaje los niños de esta edad pronuncian de manera más fluida sus palabras, cada vez con mejor construcción de las frases y con menos errores gramaticales, a esta edad nombran a la mayoría de cosas de su alrededor.

En cuanto a su conducta social busca la compañía, el apoyo constante de los adultos, sobre todo de su madre, le encanta participar en las actividades domésticas. Le gusta ir a la escuela, jugar, pero siempre con la seguridad afectiva de que pronto se podrá reencontrar con su madre.

Al finalizar con el desarrollo motor de cada etapa del niño se concluye que cada nueva habilidad es consecuencia de la anterior, y a su vez necesarias para las que se desarrollaran más adelante. Es importante destacar que desde el nacimiento del niño hasta la madurez de él, la base de toda la secuencia detallada de cada hito u habilidad es debido al extraordinario sistema nervioso central, ya que gran parte de los progresos del desarrollo del niño están interconectados con todas las estructuras que conforman el cerebro. El ser capaz de explorar, sentir e indagar en el medio en que vivimos es a partir del movimiento, un movimiento capaz de ser coordinado, voluntario, y económico, y que gracias a él brinda la oportunidad de que el ser humano tras cada etapa aprendida logra ser autónomo e independiente.

La maduración final ocurre cuando las manos se liberan totalmente de su papel en el equilibrio, de forma tal que pueden desarrollarse libremente como herramientas hábiles y ser usadas en combinación con la vista y otros mecanismos sensoriales de retroalimentación. (Ruiz J. Y Wappenstein D. 2002. Pg. 24).

Estos autores explican que el desarrollo de las habilidades motoras no está completo hasta que las manos puedan usarse en actividades de prensión, ya que consideran que es el segundo cerebro del hombre por lo que podemos considerar que para lograr un desarrollo motor completo y normal debe de existir la prensión el cual

ayudara a percibir y sentir. Es por esto que se relatara el desarrollo de la prensión más detalladamente.

### **2.3.5 Prensión**

#### **2.3.5.1 La prensión de o a 4 meses**

(Jimena Ruiz y Daniel Wappenstein , 2002) Explican que el niño nace con la clásica mano primitiva o fetal o actitud de “pulgar incluido” esta etapa dura muy pocos días y según *L. Coriat* es sumamente inconstante. A este período el tono muscular se encuentra con un predominio flexor, durante este lapso que tiene auge y se inhiben los reflejos más antiguos desde el punto de vista filo ontogenético. En esta etapa lo objetivable de la actividad prensil son los reflejos con marcados componentes de miembro superior.

**Reflejo De Prensión Palmar:** Presentan dos componentes que lo integran: el de flexión, el de persistencia de flexión. La presencia de estos 2 nos indica dos niveles neurológicos distintos, dos fechas diferentes de desaparición y, por ende, dos formas distintas de obtenerlos a partir de un estímulo.

El primer componente de flexión es de nivel medular (C6-C8) y desaparece a los 2 meses, obteniendo el cierre de los dedos en flexión, que desencadena a su vez las flexiones de codo y hombro, a partir de la estimulación de la palma de la mano.

El segundo componente es de nivel propioceptivo, se pierde alrededor de los 10 meses y lo obtenemos traccionando los dedos o aumentando su flexión por compresión, luego de haber obtenido el primer componente. Este segundo componente es el que le permite a un niño mantenerse suspendido de sus manos por un lapso a veces superior a 1 minuto. Su desaparición a los 10 meses nos sugiere el nivel y la maduración neurológica a partir de la integración cerebelosa. Esta desaparición es observable y se advierte con facilidad ya que los niños a esta edad “tiran todo”, pero no lo “tiran” sino se libera de la persistencia flexora y “sueltan”. (Jimena Ruiz y Daniel Wappenstein , 2002).

**Reflejo Palmomentoniano:** también posee 2 componentes: el de *G. Marinesco* y *A.Radovici*, el cual es la contracción de los músculos cuadrado y borla de la barba, a partir

de la estimulación de las eminencias tenar e hipotenar con un objeto discretamente, rugoso; y el de P.S *Babkin*, el cual nos muestra la apertura bucal y el cierre ocular desencadenados por la presión de ambas palmas, pudiendo estar acompañado de rotación cefálica lateral.

Este reflejo está asociado con el acto de alimentarse; ya que la boca abierta, lista para succionar, los ojos cerrados mostrando el ensueño satisfactorio y la cabeza rotada hacia las mamas, no son más que el remedo( reflejo) de la forma como se alimenta un niño normal , cuando sus palmas están en contacto con quien le proporciona el sustento vital.

**Reflejo De Moro:** Además de ser un reflejo global del cuerpo, son los componentes del miembro superior los que lo hacen más evidente. Estos componentes son los últimos en desaparecer, al finalizar ya el período de los 4 meses. Al realizar este reflejo se observa una serie sucesiva de tres movimientos: 1) abducción, 2) extensión con ligera supinación de antebrazo, acompañada de extensión de los dedos meñique, anular y medio, permaneciendo flexionados el índice y el pulgar, y 3) vuelta a la posición flexora original.

**Respuesta Digital:** Describen una extensión del meñique, anular, medio e índice, en ese orden progresivo; retornando a la flexión en orden inverso, obtenida mediante la estimulación del borde cubito-palmar.

**Respuesta Sinérgica De tracción:** Al traccionar un brazo en sentido abductor-extensor del hombro, se observa la cuádruple flexión de hombro, codo, muñeca, y dedos. Este reflejo desaparece alrededor de los 4 meses.

**Reflejo Tónico nuchal asimétrico O de Magnus y de Kleijn:**

(Jimena Ruiz y Daniel Wappenstein , 2002) Tiene mucha importancia este reflejo ya que muchos autores consideran que la preferencia por la fijación de la mirada en cualquiera de los miembros superiores reforzaría la lateralidad, que traería del vientre materno, puesto que así se ubica el niño desde los 6 meses y medio de vida fetal. Su complejo nivel neurológico se ubica en los propioceptores del sistema músculo-articular del cuello, que al elongarse pondrían en función mecanismos medulares. L. *Coriat* ve en la postura obligada de este reflejo, al fijar alternativamente la mirada en cada una de sus manos, el inicio de

integración de los miembros superiores al esquema corporal reforzada, creemos, por la succión en primer lugar de los dos últimos dedos y luego de todo el puño.

Durante este período de “presión refleja” los miembros superiores pasan a ser funcionalmente importantes como apoyo postural, pues se observa al bebé de dos meses en decúbito prono apoyado sobre sus antebrazos y palmas, para hacerlo sólo sobre las palmas un mes después.

Por tal razón en este período es el de la presión refleja o involuntaria que debido a la mielinización del striatum <sup>4</sup> como superestructura, y a la aparición de otras funciones que se detallara en la próxima etapa, el cual determinan la futura presencia de la presión voluntaria.

#### **2.3.5.2 La presión de 4 -10 meses**

(Jimena Ruiz y Daniel Wappenstein , 2002) Explican que la desaparición del reflejo de presión palmar fue reemplazada brevemente por un fenómeno denominado “deflejo”<sup>5</sup>, ya que si a un niño de 3 meses le estimulamos el dorso de la mano con un objeto, se produce la apertura de la mano y el intento de presión de dicho objeto como resultado del simple contacto. Alrededor de los 4 meses manifiesta por primera vez su “intención” de ir en busca de objetos, efectuando una ante pulsión de hombros y mostrando expectativa en su rostro.

Como ya se había mencionado anteriormente cabe recalcar que ninguna de las fechas dadas deben ser consideradas con estrictez, ya que el ser humano no la tiene, debido a que recibe estímulos de las áreas psicológica y social, los cuales juegan un papel importante en su producción y objetivación. Por ende tan solo tiene un simple valor promedio aproximativo.

(Jimena Ruiz y Daniel Wappenstein , 2002) Establecen que el niño de 5 a 6 meses, el lento cambio de comando de la hipertonía (de flexora a extensora) determina los rasgos

---

<sup>4</sup> Striatum: Es el responsable de que los movimientos humanos sean, medidos económicos, precisos: que tengan en fin la característica de “elegancia” para lograr un movimiento coordinado.

<sup>5</sup> Deflejo: se fundamenta en que la persistencia y adaptabilidad nos indicarían que participan en él un discreto de vías nerviosas.



más salientes de esta etapa. El codo por las características que la ley céfalo-caudal confiere al desarrollo, entra en funciones, primero con extensión y luego con una leve pronación. La prensión sigue estando rudimentaria y en forma de presa, puesto que aún se realiza entre los 3 últimos dedos y la palma, pocas veces interviene el dedo índice.

Entre los 6 y 8 meses se observa que el lactante asombrado y alegre por sus logros obtenidos en la esfera prensil, dedica su miembro superior no solo a la prensión sino a colaborar también con la incipiente verticalidad, pues lo usa como indispensable apoyo para la sedestación.

La evolución sufrida por la pronación; la armonía de la flexo-extensión del codo, y la incorporación de un nuevo dígito (el índice) en forma más o menos activa, condiciona lo que denominan la “prensión en tijera” primero entre el anular y el medio y luego entre el medio y el índice, sobre todo cuando se trata de objetos pequeños como la bolita.

(Jimena Ruiz y Daniel Wappenstein , 2002) Desde el punto de vista coordinativo, se observa nuevamente un breve período de simetría evidenciable en que el niño es capaz de tener un objeto en cada mano y golpearlos entre sí o contra la mesa. Es al final de esta etapa cuando se atreve a pasar objetos de una mano a la otra; pero lo hace depositándolo o dejándolos, y solo los cambia cuando los ha apoyado sobre el plano firme que la otra mano le brinda. Este apoyo posibilita el alojamiento de la tensión propioceptiva. A los 8 meses presenta una mejoría psicomotriz postural es evidente ya que pasa de la situación de quedarse sentado a sentarse solo, es decir, al necesario equilibrio para sostenerse suma la coordinación y motricidad para asumir la posición sedente y comenzar a desplazarse sobre sus nalgas, usando sus palmas firmemente apoyadas sobre el plano a modo de columnas estabilizadoras. Se suma también un nuevo elemento que se caracteriza a esta edad: el pulgar pero sin oposición activa; es decir, como freno, o límite del empalme, sobre todo en objetos de forma irregular o alargada. A partir de esto aparecen logros en forma bastante acelerada, culminando con la pinza fina o superior entre los pulpejos de la segunda falange del pulgar y la tercera del índice, lo que en nuestro medio el niño consigue alrededor de los 10 meses.

Luego del uso del pulgar por último aparece el dominio del complejo movimiento de miembros superiores que es la pronosupinación, la cual le permite al niño abordar los objetos, cualesquiera sean las posiciones en que él se encuentre.

Posterior a esto, aparece la pinza primaria o inferior, la cual se caracteriza entre el pulpejo de la segunda falange del pulgar y el borde externo del primer pliegue interfalángico del índice. La pinza secundaria o media se da entre el pulpejo de la segunda falange del pulgar, pero ya con el borde extremo del segundo pliegue interfalángico del índice, culminando con la pinza superior o fina.

La pinza fina produce un cambio real y efectivo en tres áreas de la conducta humana, pues psíquicamente reemplaza el órgano de la información, la boca, con el consiguiente “pico” de desarrollo de la sensibilidad exteroceptiva. Por ello socialmente el niño se comunica mejor, ya que es capaz de pedir algo señalándolo con el índice, indicándolo.

#### **2.3.5.3 La prensión 10 meses en adelante**

(Jimena Ruiz y Daniel Wappenstein , 2002) Consideran que la pinza fina es evolutivamente la máxima conquista lograda en la esfera prensil, los actos que con ella se ejecutan no son más que variaciones o especializaciones, fruto del adiestramiento o condicionamiento, pues el uso que se le da en un futuro a la pinza fina, nos servirá fundamentalmente para detectar la adaptación socio-psíquica a través de los hábitos de independencia implícitos en la alimentación, vestido, higiene, etc.

Por tal razón el niño ya tiene su herramienta lista, y lo que con ella sea capaz de hacer dependerá de los estímulos que reciba o de las necesidades que sienta.

A los 18 meses con la clásica “mano de escalones” o “pinza elegante”, no es más que el intento de objetivar la separación filo-ontogenética existente entre la más evolucionada de la mano( pulgar e índice) y la que lo es menos ( los otros tres dedos).

Al haber logrado la suma evolución prensil, aún no corresponde con el desarrollo locomotriz. Ya que aún son requeridos los miembros superiores para el gateo, en cualquiera

de sus etapas como es la del 1) gateo, 2) el gateo propiamente dicho con seis puntos de apoyo en palmas, rodillas y puntas de pies, y 3) el gateo denominado “pitecoide” o “marcha del oso”, con cuatro puntos de apoyo en palmas de los pies.

La exactitud motriz y la mejoría estereognósica que la pinza fina le brinda al niño, le permite un nuevo conocimiento o diferenciación de los “ contrastes”, pues antes eran su preferencia habitual los objetos de mayor tamaño y ahora busca los pequeños.

Concluyendo con el desarrollo prensil del niño al año y seis meses, junto con la reinstalación de la hipertonía flexora decreciente, la aparición de la ya citada actitud “en escalones” de la mano y la de ambulación bípeda con aceptable equilibrio, se observa que el niño es capaz de realizar dos actos psicomotores, puesto que mientras camina puede arrastrar o empujar un juguete atado a un hilo. “La mano, que hasta aquí era “prensil”, se ha convertido en “mano de trabajo”.

#### **Ilustración 10: Prensión Palmar**



**FUENTE:** El desarrollo Psicomotor desde la Infancia hasta la adolescencia (Pedro Frontera y Gloria Cabezeulo, 2010).

Al finalizar con el desarrollo de las habilidades motoras del niño se concluye que para conseguir cada una de los hitos como, controlar su cabeza , sentarse, gatear, girar, agarrar, pararse, caminar, saltar, se lleva a cabo de un largo y complejo proceso incesante que debe atravesar cada estructura del sistema nervioso para permitir que el individuo con el tiempo logre ser independiente y sepa desarrollarse con facilidad en un futuro, siendo el ente principal para el buen desarrollo de la sociedad. Y de la misma manera se hace relevancia a las 4 áreas más importantes tomadas según

Denver como son las áreas de la motricidad gruesa, fina, lenguaje, y conducta social, y que mediante esta escala de desarrollo ha dado la oportunidad de poder evaluar a los niños del Centro Experimental Municipal de Educación Inicial Colibrí, dando así la apertura de poder evidenciar y detectar tempranamente un retraso psicomotor.

Por tal razón la importancia de este capítulo ya que al analizar la embriología del sistema nervioso junto con sus funciones motoras y posteriormente el desarrollo psicomotor del niño, se llega a considerar que son aspectos importantes para el convivir diario del niño y que mediante la interacción entre todas las estructuras nerviosas, mielinización, y plasticidad hacen que se desarrollen y funcionen correctamente todas las áreas psicomotoras del niño, dando la oportunidad al niño de crecer, conocer, sentir e indagar el mundo que le rodea. Sin embargo, es de fundamental importancia que todas las habilidades que el niño puede llegar a tener también se deben a factores ambientales, sociales, culturales y muchas veces emocionales ,donde el niño se pueda desarrollar en un ambiente de amor, cariño y apego a sus padres sin pertenecer a una sociedad de tanto peligro social.

## CAPÍTULO III

### 3. EL RETRASO PSICOMOTOR

Previo al análisis del desarrollo del Sistema Nervioso Central el mismo que facilitó comprender el desarrollo motor normal del niño, se analizará en este capítulo el impacto que tiene cualquier alteración por mínima que sea en el sistema nervioso central y las consecuencias que provoca el retraso psicomotor de los niños.

Se había mencionado que del adecuado funcionamiento del Sistema Nervioso Central, así como de su interacción con el medio, dependen de elementos bio psicosociales. Y por ende si llegara afectar alguna estructura debido a un factor durante el embarazo afectara obviamente al desarrollo normal del niño.

**Retraso Psicomotor:** Se utiliza este término para indicar un retraso o alteración en lo que se considera el desarrollo psicomotor normal, ya sea en su totalidad o en alguno de sus componentes, que interfieren tanto en la actividad escolar como en las actividades cotidianas. (Álvarez Cobos P. 2003. pg. 25).

Es decir que un retraso psicomotor es cuando aún no se ha cumplido con los hitos del desarrollo del niño, y que de alguna forma afecta al desarrollo a futuro cohibiéndole de realizar sus actividades y de ser una persona independiente, claro está si no se actúa de una manera rápida y oportuna.

(Delgado, V. y Contreras, S., 2010) Es importante para detectar si un niño presenta algún retraso psicomotor entender los signos de alerta. Los cuales se entienden a todos aquellos elementos que nos hagan sospechar una alteración o una desviación de la normalidad.

Como antes se había mencionado las edades en que aparecen los diferentes hitos del desarrollo, se puede observar como los rangos de aparición de estos van aumentando con la edad. Lo importante es tener presente que mientras más se aparte un individuo del promedio, menos probable que sea normal, es decir es importante respetar las diferencias individuales, pero claro está dentro de ciertos márgenes.

Las autoras (Delgado, V. y Contreras, S., 2010) mencionan que es recomendable aceptar un rango de 1 mes, para que aparezcan las diversas habilidades del desarrollo, especialmente en los primeros meses de vida, pero no más. Esto quiere decir que si hay un niño de 3 a 4 meses que aún no sonríe, este tiene una alteración hasta que no demuestre lo contrario. Esta actitud plantea que se debe estar atento y que no hay que tratar de justificar los retrasos o alteraciones que se encuentran, como ocurre con mucha frecuencia, ya que las justificaciones suelen no corresponder a la realidad, sino más bien aplazan el diagnóstico de la alteración.

Es importante, poder detectar una alteración en la postura sobre la que asientan los hitos del desarrollo, ya que la postura normal es, en general, un patrón de rotación externa, abducción y flexo extensión alternante y simétrico, que le permite al individuo contactarse e interactuar con el medio que le rodea. Y que por el contrario la patología se muestra con rotación interna, aducción y extensión, muchas veces con asimetría, es decir de una forma inversa a la anterior, bloqueando el interactuar con el medio y dejando al niño encerrado en su cuerpo.

(Delgado, V. y Contreras, S., 2010) Mencionan que para detectar algún problema, es importante saber qué es lo que se quiere evaluar, para esto es indispensable tener claro el desarrollo normal del niño. Para ello es fundamental observar las mismas áreas en que se divide habitualmente el desarrollo en las múltiples escalas o test que existen para su evaluación, en este caso la escala de evaluación Denver que se utilizó para evaluar a los niños del CEMEI Colibrí. Para analizar el retraso psicomotor del niño se dividirá en áreas, las mismas que han sido evaluadas en los niños del CEMEI colibrí como son:

**Área Sensorial:** En esta área se detecta precozmente las alteraciones visuales y auditivas, así como también trastornos de la integración sensorial.

**Área de conducta Social e interacción:** En esta área se encuentra alteraciones como síndrome de privación, principalmente socioemocional, alteración en la interacción como trastorno generalizado del desarrollo.

**Área de Lenguaje:** Retraso de lenguaje expresivo o comprensivo, trastorno de lenguaje.

**Área Motora (Motricidad Fina y gruesa):** Se detecta retraso del desarrollo, retraso en la motor grueso ( equilibrio) y retraso moto fino ( pinza fina).

(Delgado, V. y Contreras, S., 2010) Establecen que estas alteraciones se manifiestan de manera diferente y única, dando signos de alerta. Por lo tanto para poder entender cada una de ellas se realizara un breve resumen en donde explique cada una de las alteraciones mencionadas.

### **3.1 Trastornos del Área Sensorial**

(Santrock, 2007) Menciona que esta área ocurre cuando la información interactúa con los receptores sensoriales como son los ojos, los oídos, la lengua, la nariz y la piel. La sensación<sup>6</sup> de oír se presenta cuando el oído externo capta las ondas vibrantes de aire y las transmite a través de los huesos del oído interno hasta el nervio auditivo. En cuanto a la sensación de ver ocurre cuando rayos de luz inciden en el ojo, son enfocados en la retina y transmitidos a los centros visuales del cerebro por medio del nervio óptico.

---

<sup>6</sup> Sensación: Reacción que ocurre cuando la información se pone en contacto con los receptores sensoriales.

Recordemos que en el capítulo anterior se menciona que en el cerebro medio se encuentra el surco transversal y que de ahí se dividen en los colículos anterior y posterior. Y que estos colículos posteriores actúan como estaciones de conexión sináptica para los reflejos auditivos, que el colículo anterior funciona como centro de correlación y reflejo para los impulsos visuales. Entonces se puede establecer que al haber una lesión en el cerebro medio ocurren estas alteraciones visuales y auditivas que a continuación se abordará.

### 3.1.1 **Alteraciones Visuales**

(Delgado, V. y Contreras, S., 2010) Establecen que la función visual, como todas las demás funciones, implica muchas subfunciones, que se van desarrollando a medida que van madurando tanto las estructuras oculares como el SNC. Así en un comienzo, el niño, aunque es capaz de ver, no tiene la misma agudeza visual de un adulto, ya que este no posee aun visión en profundidad, ni tiene madura la visión del movimiento.

(Delgado, V. y Contreras, S., 2010) Determinan que entre las 4 a 6 semanas de edad, el niño ya es capaz de fijar la vista en un objeto y seguirlo cuando se desplaza. Para evaluar si el niño es capaz de ver, se usa al niño en decúbito supino o prono, se gira la cabeza, se le tapa la vista, sin tocarlo, y se observa si reacciona, esperando una respuesta positiva será el intento del niño para girar la cabeza, sin necesariamente lograrlo. Pensando en los niños que tienen patología neuromotora, no existe muchas veces claridad en relación a su capacidad de ver o no. Es importante considerar que el niño que presente una alteración visual no solo se afectará esta parte del desarrollo, sino que se irá atrasando también en las demás áreas. Ya que el niño si no tiene una buena agudeza visual o definitivamente no es capaz de ver, tendrá dificultad de llevar las manos a la línea media y luego a la boca y posteriormente tendrá dificultad de realizar otras actividades.

Según (Santrock, 2007) al nacer, los nervios, músculos, estructuras internas del ojo aún están desarrollándose y como resultado los recién nacidos no pueden ver cosas pequeñas que están lejos. Estima este autor que su visión es de 20 / 600 según el cartel de Snellan que se utiliza para examinar la vista. En otras palabras un objeto que



se encuentra a 20 pies de distancia del bebe es tan claro para él, como si estuviera a 600 pies de distancia de un adulto con visión normal ( 20/20). No obstante hacia los 6 meses de edad su visión es mejor y al año él bebe tiene una visión similar a la de un adulto. Los primeros meses los bebes pueden distinguir entre verde y rojo, todos los receptores del ojo sensibles al color, funcionan a los 2 meses de edad, también producen la capacidad de utilizar señales de profundidad y distancia.

Por lo tanto es relevante considerar que este sentido de la vista es muy importante para el desarrollo motor del niño ya que mediante el, puede palpar, observar, sentir, orientarse dentro de su espacio, si llegase a tener ausencia de este sentido con el pasar del tiempo el niño tendrá mucha dificultad de percibir su espacio, calcular el espacio de los escalones para bajar las escaleras, caminar, jugar y muchas otras actividades que mediante el sentido de la vista se puede realizar. Pero aun así existen muchas personas que estando ausente este sentido pueden desarrollarse perfectamente e independientemente.

Como los autores antes mencionados aportan que la ausencia de este sentido afectara a otras áreas importantes del desarrollo del niño, por tal razón es necesario Evaluar y detectar a tiempo para interactuar oportunamente y así evitar otras alteraciones.

### **3.1.2 Alteraciones Auditivas**

(Santrock, 2007) Explica que durante los dos últimos meses del embarazo, el feto puede oír sonidos mientras se anida en el útero de su madre. Y que el sentido de la audición del recién nacido tiene varias limitaciones como es el volumen, el tono, y la localización del sonido son algunos de los cambios que ocurren durante la infancia, ya que inmediatamente después de nacer los bebes no pueden escuchar sonidos suaves tan bien como los adultos; el recién nacido necesita un estímulo de mayor volumen para escucharlo que un adulto, por ejemplo un adulto puede escuchar un murmullo a 4 o 5 pies de distancia, pero un recién nacido requiere que los sonidos sean similares al nivel de una conversación normal para poder escucharlos a la distancia.

También menciona (Santrock, 2007) que los bebés son menos sensibles al tono<sup>7</sup> bajo, y que pueden escuchar mejor los sonidos de tono alto. Hacia los 2 años de edad la capacidad de distinguir sonidos con distintos tonos mejora. Es también importante que puedan localizar sonidos y detectar su origen, los recién nacidos pueden determinar la ubicación general de donde proviene un sonido, pero hacia los 6 meses de edad son mucho más competentes, y esta habilidad va mejorando durante los 2 años.

Se puede concluir diciendo que los niños aun en su vida intrauterina ya adquieren el sentido de la audición el cual es muy importante para su futuro ya que la región cerebelo vestibular corresponde al lóbulo flóculo nodular, considerada la parte más antigua, y aquella que proporciona un rol importante en el equilibrio, control de la cabeza, musculatura axial y proximal de las extremidades, además del control óculo motor en la coordinación de los movimientos de la cabeza en el espacio. Otro tipo de información que esta área recibe proviene del núcleo geniculado Lateral (NGL), (CS) y corteza estriada. Estas estructuras tienen relación con el control óculo motor. Por lo tanto se menciona que al tener sentido de la audición el niño puede percibir varios sonidos que en el convivir diario existen, además que este sentido está ligado al desarrollo de lenguaje, por lo tanto si existe una alteración auditiva se alterarían muchos mecanismos del desarrollo motor ya mencionados.

(Delgado, V. y Contreras, S., 2010) Mencionan que el principal problema de las alteraciones auditivas es que se altera el desarrollo del lenguaje, tanto en sus aspectos comprensivos como expresivos. Ya que el pensamiento está íntimamente ligado al lenguaje debido a que el idioma en que se piensa es aquel que se habla, con diferentes modismos, dialectos, interjecciones, por lo tanto al estar alterado el lenguaje también se altera el desarrollo del pensamiento.

(Delgado, V. y Contreras, S., 2010) El niño sordo no nace mudo, en un comienzo el niño vocaliza igual que los demás, pero al no tener retribución auditiva de los sonidos que emite, va enmudeciendo. Cuando el niño empieza a enmudecer, alrededor de los 6 a 7 meses ya no se podrá hablar de un diagnóstico precoz ni aspirar a un lenguaje

---

<sup>7</sup> Tono: Es la percepción de la frecuencia de un sonido.

normal. Por tal razón es importante detectar a tiempo estos déficits y hay que buscar otros síntomas o signos de hipoacusia como son:

Que frente a ruidos fuertes no se sobresalte.

Que no aparezca el hito de la búsqueda de sonido suave a los 5 meses.

Que haya diferencias en la respuesta de un lado y otro.

(Delgado, V. y Contreras, S., 2010) Establecen que los niños hipoacúsicos, especialmente si tienen un buen nivel mental, suelen ser niños muy alertas, que se fijan mucho en el rostro de quien les habla. Es debido a esto que si no se les evalúa adecuadamente, los niños hacen creer que si escuchan. Una forma de evaluación es ponerse con ambas manos a los lados del niño por detrás de los pabellones auriculares y hacer sonar un objeto, de modo que él no sepa ni vea cuál de las dos manos se está moviendo. Es conveniente siempre hacer la evaluación con otra persona, de manera que uno distraiga y observe la reacción del niño y el otro haga el ruido.

Como ya se había mencionado este sentido auditivo es indispensable al igual que los demás sentidos ya que todos están ligados uno del otro, y que para un buen desarrollo del niño se necesita el completo y normal funcionamiento de cada uno de estos sistemas. Se da paso a decir que el sistema auditivo es importante para el desarrollo motor del niño con respecto al control de cabeza, reacciones de equilibrio y enderezamientos, ya que del sistema vestibular recibe información de los canales semicirculares del oído interno, quienes señalan los cambios de posición de la cabeza en el espacio. Los otolitos señalan los cambios de posición de la cabeza en relación a la gravedad, y gracias a ello se lograra cada actividad ya mencionada. Por lo tanto si hubiese una lesión a partir del cerebelo, y sistema vestibular afectaría e interferiría en cada una de los hitos del niño. (Clase de Rehabilitacion Clinico Quirurgica III, 2011).

### **3.1.3 Alteraciones de la Integración Sensorial**

(Delgado, V. y Contreras, S., 2010)\_Explican que los niños se manifiestan como irritabilidad sin causa aparente, pasividad en un niño alerta al medio, temor frente a los cambios posturales, hipo o hipersensibilidad ante ruidos, texturas, sabores u olores. El diagnóstico de este trastorno de la integración sensorial explican que se puede establecer recién en la etapa preescolar, pero los signos y síntomas del mismo se pueden apreciar desde el periodo del lactante.

Estas alteraciones se pueden manifestar también en otras áreas, como la alimentación, donde por esta hipersensibilidad, el niño no tolera las texturas de determinados alimentos, ya sea porque son muy suaves o muy grumosas. Por tal razón la reacción del niño es rechazar la comida, motivo por el cual puede llevarlo a la desnutrición.

Se considera que la alimentación del lactante es el medio de supervivencia para el niño, por lo que si llegase a tener este trastorno sería de mucha seriedad, y de alerta para un tratamiento urgente, debido a que como se menciona le puede llevar a la desnutrición y por ende puede causar problemas en la cognición debido a la falta de muchas proteínas y vitaminas necesarias para su buen desarrollo.

### **3.2 Trastornos en Área Social, Interacción y Lenguaje**

(Delgado, V. y Contreras, S., 2010) Mencionan que existen elementos del desarrollo normal que de no estar presentes deben hacer sospechar determinados trastornos como es el desarrollo social, la interacción y el lenguaje los cuales están ligados entre si y que han sido agrupados en una sola área. Con respecto al lenguaje se hará referencia a la comunicación, debido a que es su principal función.

Estas autoras dentro de estas áreas consideran ciertas alteraciones como:

Síndrome de privación, principalmente socioemocional.

Alteración en la interacción: Trastorno Generalizado del Desarrollo, siendo el grado más severo el autismo.

Alteraciones de la comunicación: retraso lenguaje expresivo o comprensivo

Trastorno de lenguaje.

### **3.2.1 Deprivación**

(Delgado, V. y Contreras, S., 2010) Explican que la deprivación es no aportar al niño lo que necesita en cualquiera de las áreas del desarrollo, así como en términos alimentarios se puede llegar a una desnutrición, con todas las consecuencias que ello implica, sucede lo mismo en el área socio afectiva, pero aquí lo que carece el niño es del “ alimento para el espíritu”, lo que puede tener efectos tan dañinos para el desarrollo futuro de ese individuo, como la falta de alimento concreto. Consideran que más que detectarla a tiempo es importante prevenirla creando conciencia en los padres de lo fundamental que es la formación de un vínculo adecuado desde el periodo de embarazo.

(Santrock, 2007) Menciona que hay una fuerte influencia entre el estado emocional de la madre embarazada en el feto ya que cuando ella experimenta miedos intensos, ansiedad, tristezas, y otras emociones, ocurren cambios fisiológicos que pueden afectar al feto.

Por ejemplo la producción de adrenalina en respuesta al miedo restringe el flujo sanguíneo a la zona uterina, privando al feto de la cantidad adecuada de oxígeno. Además el estrés materno puede aumentar el nivel de la hormona liberadora de corticotropina (CRH) al principio del embarazo. La CRH a su vez ha sido relacionada con el parto prematuro. Las mujeres que sufren de estrés son aproximadamente cuatro veces más propensas que las que no lo sufren a tener hijos prematuros. El estrés de la madre también puede afectar al feto de manera indirecta al incrementar la probabilidad de que la mujer realice conductas poco saludables, como consumir drogas y tener poco cuidado prenatal.

El estado emocional de la madre durante el embarazo también puede afectar el proceso de nacimiento. Una mujer emocionalmente alterada puede presentar contracciones irregulares y un trabajo de parto más difícil, lo que podría causar un aporte de oxígeno irregular al feto u otros problemas después del nacimiento. Los bebés que nacen después de un prolongado trabajo de parto también suelen

ajustarse con mayor lentitud al mundo y ser más irritables. (Santrock, John W. 2007, pg. 114)

Es fundamental el papel de la madre y del padre desde el periodo gestacional hasta el crecimiento del niño, ya que el crear un ambiente de amor, cariño, afecto y comunicación, evitando las emociones fuertes como el estrés, depresión, irritabilidad. desde el vientre materno hacia su hijo, hace que de esa manera le transmitan seguridad al niño y de hacerle sentir querido, dándole el mejor ambiente para su buen desarrollo.

(Delgado, V. y Contreras, S., 2010) Explican que evidentemente se ve una mayor privación en aquellos niños crecidos en situaciones irregulares, como la pobreza o la drogadicción, también en niños con buen estado social dejados a cargo de personas a las cuales les sean indiferentes. Al alterarse esta interacción también se altera el desarrollo del niño. En otras palabras estas autoras mencionan que un niño al que no se le devuelva la mirada, dejara también de buscarla. Un niño al que no se le hable dirigidamente, dejara el también de buscar el diálogo.

Es normal que un niño alrededor de los 6 meses, sea capaz de reconocer claramente a sus cercanos y no se muestre tan sociable con los extraños como antes. Alrededor de los 9 meses, reacciona con desconfianza frente a estos extraños, lo que se considera como normal. Lo que si debe llamar la atención que no desconozca, salvo que sea un niño que lleva mucho tiempo institucionalizado. En estos casos se puede apreciar una diferencia en su conducta, lo menciona (Delgado, V. y Contreras, S., 2010).

### **3.2.2 Alteración de la Interacción**

Consideran (Delgado, V. y Contreras, S., 2010) que es la alteración más severa en el área social y de interacción sea el **autismo** o como actualmente se le llama **Trastorno Generalizado de Desarrollo**. En el caso de los niños autistas muchos de ellos no serán “curables” por lo cual se debe iniciar un manejo oportuno, ya que tendrá enorme implicancia en el pronóstico a corto, mediano y largo plazo.

Para detectar este trastorno hay que considerar el primer gran hito de esta área que es la sonrisa social, en donde indica que el niño es capaz de interactuar con el medio que le rodea y con las personas que se le acercan y hablan afectuosamente. Incluso antes de que aparezca la sonrisa social, el niño muestra una interacción con quienes le rodean, mira alerta a su alrededor y devuelve la mirada cuando es mirado, por lo contrario un niño autista mostrara claras diferencias en este campo el niño tarda mucho en sonreír y por ende se altera la secuencia del desarrollo normal. Debe llamar la atención cuando el niño no busque con la mirada a sus padres, que no responda o sea muy poco variado en sus respuestas. (Delgado, V. y Contreras, S., 2010).

### **3.2.3 Alteraciones Del Lenguaje**

(Zuluaga Gómez, 2001) Considera que el retraso del lenguaje compromete principalmente la facilidad que el niño pueda tener durante su desarrollo para comunicarse con el entorno, expresar sus sentimientos e informar sus necesidades. Menciona este autor que generalmente este tipo de retraso trae consigo alteraciones importantes en el comportamiento y la capacidad de socialización del infante, por lo que relaciona este tipo de trastorno con la perdida de la audición y el autismo infantil, ya que considera que la perdida de la audición es la mayor causa de retraso en el desarrollo de lenguaje.

(Delgado, V. y Contreras, S., 2010) Explican que el niño puede emitir sonidos desde que nace, el llanto se considera como una expresión inicial del lenguaje, posteriormente el niño comienza a conversar rudimentariamente. En el capítulo anterior se mencionó el desarrollo del lenguaje y se mencionó las diferentes etapas por las que atraviesa, pero es necesario señalar que un hecho característico es la capacidad a los 4 meses de juntar los labios, lo que le permite completar la gama de sonidos que tenía hasta ese momento con los sonidos labiales: mmmm, bbbbb, gracias a los cuales podrá decir las palabras “mama” y “papa”.

Las autoras también explican que un niño que tenga una hipotonía se tardará más en poder juntar los labios con cierta fuerza por lo tanto, el niño se tardara más en

alcanzar la etapa de lenguaje. Tan importante como la expresión es la comprensión del lenguaje que poseen, es decir si los niños entiende como por ejemplo ordenes simples que se les dé como " trae los zapatos", " lleva la pelota", etc.

(Delgado, V. y Contreras, S., 2010) Consideran que los niños empiezan a hablar cuando comienzan a caminar o al menos bipedestar. Esto es debido a que las estructuras fonoarticulares se encuentran en una posición adecuada para la emisión de palabras, con la musculatura supra e infrahiodea manteniendo la raíz de la lengua en una posición neutra, permitiendo que el cuerpo y punta lingual puedan moverse de acuerdo a lo que el niño quiera pronunciar. Por otra parte, cuando se inicia la marcha, el niño descubre y reconoce más objetos que antes, lo que lo lleva a la necesidad de denominarlos, y así incorpora nuevas palabras a su lenguaje. Estas autoras hacen una importante relación entre el inicio de la marcha y el lenguaje hablado, debido a que hay que tener presente que el niño que inicio la marcha a los 18 meses, no se le puede pedir que diga la misma cantidad de palabras que aquel que la inicio a los 10 meses. De no hacerlo se hará un sobre diagnóstico de retraso de lenguaje.

De igual manera mencionan que los elementos que deben hacer sospechar alteraciones en el área de lenguaje, social e interacción son:

No aparición de la sonrisa social a los 2 meses

Falta de desarrollo del lenguaje como "conversación" en el lactante pequeño.

Incapacidad de conocer y desconocer.



**Tabla 2: Desarrollo del Lenguaje Infantil**

<b>Llanto</b>	Nacimiento
<b>Arrullos</b>	1 – 2 meses
<b>Balbuceo</b>	6 meses
<b>Transición de lingüista universal a escucha de un idioma específico</b>	6 – 12 meses
<b>Uso de gestos</b>	8 -12 meses
<b>Comprensión de palabras</b>	18 – 24 meses
<b>Primera Palabra hablada</b>	13 meses
<b>Brote de vocabulario</b>	18 meses
<b>Incremento rápido de la comprensión de palabras, y frases de 2 palabras.</b>	18 – 24 meses
<b>Oraciones Complejas</b>	2- 3años de edad

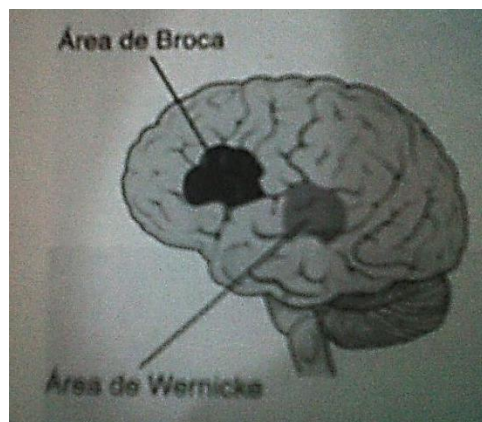
**FUENTE:** Desarrollo Infantil. (Santrock, 2007)

**ELABORADO POR:** Karen Cahueñas.

Esta tabla refleja un breve resumen de las etapas del lenguaje del niño, que en el capítulo anterior ya se había mencionado, pero es de gran importancia poder recordarlas, para de esa manera determinar que si hubo ausencia o demora en alguna etapa del niño desde ya se pueda establecer un posible retraso de lenguaje, esta área es de gran importancia para el desarrollo del niño, ya que mediante ella pueden interactuar con el medio, y comprender todo lo que el mundo le proporciona.

Mediante el análisis del desarrollo del sistema nervioso en el capítulo anterior, se concluye que al haber una alteración en el lenguaje del niño, se puede decir que desde el punto de vista neurológico es debido a un daño en el lóbulo frontal izquierdo del cerebro, ya que ahí se encuentra el área de Broca relacionada con la formación de palabras. El daño de esta área no impide la vocalización, pero la persona no puede decir una palabra completa, sino solo monosílabas como sí y no. También puede ser afectada el área de Wernicke, relacionada con la comprensión del lenguaje. Los individuos que sufren un daño en el área de Wernicke con frecuencia producen un lenguaje fluido pero incomprensible, presentando problemas para entender palabras.

### **Ilustración 11: Ubicación de las Áreas de Lenguaje**



**FUENTE:** Desarrollo infantil (Santrock, 2007).

(Santrock, 2007) Considera que existen influencias biológicas sobre el lenguaje ya que se basa en *Noam Chomsky* el cual plantea que los seres humanos poseen una base biológica para aprender el lenguaje en cierto momento y de cierta forma. Debido a que establece que los niños llegan al mundo con un dispositivo de adquisición del lenguaje ( DAL<sup>8</sup> ), siendo un don biológico que capacita a los niños para detectar las características y reglas del lenguaje, incluyendo la fonología, sintaxis y semántica.

(Santrock, 2007) Con respecto a las influencias ambientales este autor explica que las experiencias del niño, el idioma específico que se aprende y el contexto del aprendizaje pueden afectar de manera importante la adquisición de esta habilidad. Este autor manifiesta desde una perspectiva conductual, que el lenguaje representa cadenas de respuestas adquiridas por medio de reforzamiento, es decir él bebe

---

<sup>8</sup> DAL: Dispositivo de adquisición del lenguaje es un constructo teórico y no una parte física del cerebro.

balbucea “ma- má” y la mamá recompensa al bebe con abrazos y sonrisas, entonces él bebe dice mamá cada vez con más frecuencia. Es decir según los conductistas el lenguaje es una habilidad compleja aprendida, muy parecida a tocar piano o bailar. Y con respecto a la interacción con las personas el autor menciona que el lenguaje no se aprende en un vacío social, ya que considera que la cantidad de lenguaje que los padres dirigen a sus hijos está relacionada con el incremento de su vocabulario, así como con el nivel socioeconómico de la familia.

Con respecto al retraso de lenguaje en los niños que pertenecen al CEMEI Colibrí se concluye que dentro de este contexto de aprendizaje, los niños presentan retraso debido a las influencias biológicas, ambientales, y socioculturales que los niños atraviesan durante su desarrollo. En muchos de los casos se ha detectado este trastorno debido a la falta de comunicación y mala relación con sus padres, ya que por falta de diálogo con ellos, los niños se olvidan y pierden la importancia de poder transmitir sus ideas, especialmente estos casos se dan más en niños con problemas familiares, como es el maltrato.

#### **3.2.4 Retraso Área Motora Gruesa y Fina**

(Delgado, V. y Contreras, S., 2010) Recomiendan que con respecto al retraso en esta área se debe considerar el factor tiempo, ya que hacer una detección temprana se refiere a no tener que esperar hasta el año y medio para definir si un niño muestra un desarrollo motor normal o no, al verle caminar, sino detectar las alteraciones, si existieran, idealmente sería en el primer trimestre de vida.

#### **Retraso del desarrollo**

El concepto de retraso se refiere a la tardanza en la aparición de los hitos del desarrollo. Se considera conveniente dejar un mes de plazo como rango recomendable, así, por ejemplo, si la aparición de la prensión voluntaria, segura e intencionada, que surge alrededor de los 5 meses, no aparece por sobre los 6 meses, debiera considerarse como signo de alerta. (Delgado, V. y Contreras, S. 20120.pg 134)

La causa de este retraso puede estar en múltiples factores, que van desde la falta de estimulación adecuada hasta una alteración neuromotora severa como es la parálisis cerebral. También explican estas autoras que el retraso puede darse en una o más áreas, lo más frecuente de observar es la tardanza en el área motora en los lactantes o en el desarrollo del lenguaje en los niños preescolares.

En un artículo de (Raquel P, Redondo. Garbiñe G.Begoña, 2009) Aportan que desde principios del siglo XX la comunidad científica ha venido reconociendo las dificultades en el desarrollo de habilidades motoras en un gran número de niños, sin que éstas hayan podido ser explicadas por causas médicas concretas. Estas dificultades, observadas en niños con un desarrollo intelectual adecuado, han sido denominadas en diferentes momentos de la historia de diversas maneras: niño torpe o síndrome del niño torpe, torpeza motriz, disfunción cerebral mínima, disfunción perceptivo– motriz, dificultad del aprendizaje motor, dispraxia del desarrollo, déficit en la atención, control motor y percepción, problemas de la coordinación óculo–manual, disfunción de integración sensorial. Actualmente el término consensuado internacionalmente es el de Trastorno del Desarrollo de la Coordinación (Developmental Coordination Disorder, DCD); término que hace referencia al síndrome descrito por la Organización Mundial de la Salud en 1992 e incluido en los manuales diagnósticos de la Asociación Americana de Pediatría desde 1989. Por lo tanto este trastorno se le denomina Trastorno específico del desarrollo psicomotor, que incluye el síndrome del niño torpe, dispraxia del desarrollo y el trastorno del desarrollo de la coordinación.

#### **3.2.4.1 Características de un niño con Retraso Motor**

(Raquel P, Redondo. Garbiñe G.Begoña, 2009) Mencionan en su artículo algunas características principales del retraso motor o también llamado retraso en el desarrollo de la coordinación de los movimientos, sin que éste pueda ser explicado por un retraso intelectual general o por un trastorno neurológico específico, congénito o adquirido, y que no cumple los criterios de trastorno generalizado del desarrollo.

Su característica principal es el nivel de desarrollo de la coordinación de movimientos (gruesos y finos), que afecta al rendimiento en las actividades cotidianas,

aparece en este caso significativamente inferior al esperado para la edad cronológica del niño y su inteligencia general. Este retraso puede ser observado en la adquisición de hitos del desarrollo motor (como gatear, caminar, sentarse...), torpeza general, dificultades para el deporte, en la escritura... Asimismo, la conclusión diagnóstica de este trastorno incluye la necesidad de la presencia de estas dificultades desde los comienzos del desarrollo del niño, y sin relación directa con déficits de visión, de audición o cualquier trastorno neurológico diagnosticable.

Está claro que en el desempeño de actividades motoras diarias hay todo un espectro de posibilidades en cuanto a su ejecución, incluyéndose dentro de una curva de normalidad muchos niños que presentan problemas motores. Sin embargo, se debe considerar al niño fuera de esa “normalidad” si sus dificultades limitan el desarrollo de actividades cotidianas y escolares. Igualmente, no todos los niños con retraso motor presentan las mismas características y grados de afectación, y menos aún si este trastorno coexiste con otros problemas de atención, dislexia, de lenguaje, etc.

La fundación británica Dyspraxia Foundation estima unos datos del 1–10%, y según la Asociación Americana de Pediatría (AAP) podemos encontrar entre el 5–6%, lo que implica que al menos hay un niño por aula que presenta TDC. Según diversos autores la cifra varía del 1% al 15%, aunque la que más se ajusta a la mayoría de los resultados obtenidos en diferentes estudios es la proporcionada por la AAP. A éstas hay que añadirles que aproximadamente el 50% de niños con TDAH, trastorno del aprendizaje y trastorno específico del lenguaje (TEL) presentan también TDC. En cuanto al sexo, según la bibliografía consultada, se da mayor prevalencia en niños que en niñas, pero el actual ratio es bastante variable y depende de los métodos usados en la identificación de casos. La AAP establece una prevalencia de 2:1, y la Dyspraxia Foundation 4:1. La relevancia de estos datos nos sugiere la importancia de la detección e intervención temprana para prevenir futuros problemas, y favorecer así una mayor comprensión de la problemática por parte de la escuela y la familia. En especial en los casos en los que coexiste con otro trastorno, nos va a permitir realizar un mejor enfoque y elección de tratamiento. (Raquel P, Redondo. Garbiñe G.Begoña, 2009)( Raquel, P.R.& Garviñe G.B., 2009, pg. 19-20).

Es importante determinar la prevalencia de este retraso motor en los niños, ya que de esa manera hace un llamado a todo el personal de salud para poder detectar a tiempo y poder interactuar con ellos de manera oportuna, evitando muchas complicaciones que vienen en el futuro, como es en la escuela en donde ya se observa muchas limitaciones en sus actividades, por lo tanto esto conlleva déficits de atención, pérdida de interés en los niños de realizar sus actividades y de otra manera

la exclusión por parte de sus compañeros ya que al no poder realizar las actividades en grupo, esto acarrea al rechazo. Son importantes los datos anteriormente mencionados para poder realizar una intervención temprana en los niños y así poder evitar otros problemas.

(Raquel P, Redondo. Garbiñe G.Begoña, 2009), consideran el retraso motor o TDC<sup>9</sup>(Trastorno del Desarrollo de la Coordinación) como un trastorno de impacto en la vida del niño, que no se resuelve de manera espontánea y con consecuencias en la vida adulta. Consideran también los problemas de coordinación motora como el resultado de alteraciones en el proceso cognitivo y perceptivo. Igualmente relacionan con déficits sensoriales, especialmente con los sistemas visuales, kinestésico, y con problemas en el procesamiento sensorial.

Los problemas pueden ocurrir en diferentes etapas a medida que se integra la información sensorial y se utiliza para ejecutar un movimiento preciso. El niño puede tener dificultades para analizar la información del ambiente, para usarla en la elección de un plan de acción, en la secuenciación de los movimientos individuales de la tarea, en enviar el mensaje correcto para producir una acción coordinada, o en integrar todos estos pasos para controlar el movimiento.

El resultado de cualquiera de estos problemas es el mismo: el niño parecerá torpe, tendrá dificultades de aprendizaje y ejecución de tareas motoras nuevas. Igualmente, parece existir un alto riesgo de TDC en niños prematuros y de bajo peso al nacer. Profesionales expertos en la materia recomiendan realizar una evaluación y seguimiento de estos niños durante los primeros 12 meses, pues es en este periodo en el que se puede obtener información de gran utilidad para el diagnóstico temprano de alteraciones del desarrollo.

#### **3.2.4.2 Impacto en la vida diaria del niño**

(Raquel P, Redondo. Garbiñe G.Begoña, 2009) Explican que cuando describen un niño con TDC es importante reconocer que este trastorno hace referencia a un

---

<sup>9</sup> TDC: Trastorno de Desarrollo de la Coordinación.

grupo de características muy diversas. Algunos pueden experimentar dificultades en varias áreas de su vida diaria, mientras que otros pueden tener problemas sólo con algunas actividades específicas.

Muchos padres los definen por sus dificultades con las tareas cotidianas como el vestido, las dificultades para atarse los cordones, andar en bicicleta, sus profesores se quejan de que son lentos en las tareas escolares que tienen problemas con la escritura. Efectivamente, el TDC muestra una serie de dificultades que pueden impactar de manera directa en el desempeño diario del niño, con consecuencias no sólo funcionales, sino también emocionales y sociales.

La implicación del niño en las actividades de la vida diaria (AVD) es un componente esencial para su desarrollo general. Estas autoras sugieren en su artículo que la participación en las actividades de la infancia contribuye al desarrollo cognitivo, afectivo y físico del niño. Sin embargo, los niños con TDC tienen dificultades funcionales significativas en las AVD.

Como las autoras lo mencionan también se ha podido evidenciar en el CEMEI Colibrí, que los niños al presentar retraso motor, presentan muchas dificultades en sus actividades de la vida diaria, como es en su vestimenta, amarrarse los cordones, abotonarse los botones, colocarse las medias y sus zapatos, presentan mucha dificultad y esto conlleva a frustración e impotencia de los niños al realizar sus actividades diarias.

### **Ilustración 12: Niña de 3 años del CEMEI Colibrí**



ELABORADO POR: Karen Cahueñas

(Raquel P, Redondo. Garbiñe G.Begoña, 2009) Algunos de los problemas que pueden observarse están relacionados con la alimentación. Pueden mostrar dificultad para usar los cubiertos, derrames de comida, rechazo de algunos alimentos por su textura. El vestirse también resulta complicado para muchos de estos niños, ya que se trata de una actividad compleja que implica diversas etapas. Atarse los cordones puede ser una tarea altamente difícil para ellos, y muchos puede que no logren realizarla hasta edades superiores. Todas estas actividades requieren una adecuada planificación motora, integración bilateral, ajustes posturales, buena integración visomotriz, características que en los niños con TDC están afectadas, haciendo que el desarrollo de las actividades cotidianas sea más lento y dificultoso que de lo normal.

### **Ilustración 13: Niña de 3 años en Área de Alimentación.**



ELABORADO POR: Karen Cahueñas



(Raquel P, Redondo. Garbiñe G.Begoña, 2009) Además de estos problemas en la vida cotidiana, el retraso motor grueso y fino impacta de manera significativa en el área escolar. Aunque muestren un desarrollo intelectual y cognitivo adecuado para su edad, estos niños presentan problemas para el logro de diversos objetivos curriculares.

Por tal razón si no se actúa de manera oportuna en este tipo de retraso, los niños a futuro tendrán complicaciones en su desarrollo académico, especialmente si existen problemas de atención, mostrando dificultades en el aprendizaje, en las asignaturas de arte y plástica, educación física, y en especial en el desarrollo de la escritura y la lectura. Este último podría estar relacionado con las dificultades viso-perceptivas que muchos de estos niños presentan, y que afectan a su habilidad para percibir la forma, el tamaño y la orientación de las letras y las palabras.

Las actividades que requieren una buena coordinación óculo-manual también presentarán problemas. De entre ellas hay que destacar la adquisición y desarrollo de la escritura, que con frecuencia se ve gravemente afectada, y como ya se había mencionado antes se podría evitar estas complicaciones que se presentan en la edad escolar a partir de su primer año.

(Raquel P, Redondo. Garbiñe G.Begoña, 2009) Añaden que se trata de una actividad motora compleja que supone para muchos niños todo un reto. Esto puede ser debido a diversas causas: bajo tono muscular, inestabilidad en las articulaciones de los miembros superiores, persistencia de reflejos primitivos, tipo de pinza o presa utilizado, temblor o falta de control de los movimientos de las articulaciones de los miembros superiores. Asimismo puede derivarse de una rápida fatiga de los músculos intrínsecos de la mano. A veces estos niños sujetan el lápiz con más fuerza porque no tienen un buen feedback propioceptivo y/o táctil. Frente a esto, el niño puede presentar un trazo y una organización deficiente en el papel.

(Raquel P, Redondo. Garbiñe G.Begoña, 2009) Explican también que otra de las áreas escolares que suele verse afectada es la educación física, ya que se trata de un espacio donde los componentes motores son necesarios para su desarrollo. El

profesor puede encontrar que el niño es torpe en los movimientos, con tendencia al choque con objetos, dificultad para las actividades que requieren un buen desarrollo motor grueso (como saltar, correr, trepar,...) y para el aprendizaje de tareas motoras nuevas. Debido a todas estas dificultades, esta área curricular puede generar en el niño angustia y rechazo. Los deportes suponen uno de los mayores retos para ellos, especialmente aquellos que implican objetivos grupales y uso de materiales en movimiento (balones, pelotas). La ejecución de juegos en equipo (especialmente competitivos) no es igual que la realizada en juegos individuales, ya que, al ser más lentos y menos eficaces que el resto de niños, no pueden seguir el ritmo del grupo. Estas dificultades son observadas no sólo por los profesores, sino también por el resto de alumnos; como consecuencia, en los juegos y actividades deportivas, en la creación de equipos, suelen ser los últimos en ser elegidos.

Se puede concluir que un niño al presentar un retraso en el desarrollo motor fino, grueso, puede mostrar muchas limitaciones en sus habilidades tanto en su alimentación, vestimenta, en sus destrezas escolares, debido a la falta de coordinación motriz, esto al no ser tratado o diagnosticado a tiempo, conlleva a muchos problemas a futuro en su etapa escolar en donde ya desarrollan actividades motoras más complejas, y que por sus limitaciones se encuentran inhibidos de muchas actividades que para ellos son importantes tanto en su vida física como social. Hay que tener en cuenta también que al haber tanta interferencia en sus AVD puede aparecer un problema en su conducta y vida social, ya que sentirán ellos un sentimiento de impotencia de realizar sus actividades ante un cierto grupo, lo que conllevaría a los niños a tener un riesgo de aislamiento social, depresión, problemas de conducta, etc. Esta problemática supone muchas complicaciones más y que sin ser tratado de manera oportuna sin alguna detección temprana traería muchas consecuencias en el desarrollo general de un niño a un adulto.

(Raquel P, Redondo. Garbiñe G.Begoña, 2009) Establecen que aproximadamente un 25% de los niños diagnosticados retraso motor es detectado antes de comenzar la escuela. Esto ocurre fundamentalmente en aquellos casos que pertenecen a familias de clase media-alta, que logran una evaluación temprana del niño. El 75% restante se da en los primeros años de educación primaria (estos datos han sido elaborados para población británica). La escuela es el ámbito en el que se detectan los principales

problemas que llevan a solicitar una evaluación de estos niños. Generalmente la demanda se realiza debido a dificultades como lentitud motora, problemas de escritura, dificultad para la copia de la pizarra, retraso en la adquisición del lenguaje y problemas de atención y conducta.

Es fundamental recalcar que el retraso de cada una de estas áreas analizadas: área de interacción social, lenguaje, motora fina y gruesa, pueden estar asociadas a alguna patología, o presentar algún retraso psicomotor en el niño. En este caso algunos de los niños del CEMEI Colibrí mediante una evaluación kinésica se ha detectado que presenta hipotonía muscular los cuales también están asociados a algún retraso psicomotor. Por lo que a continuación se hará un breve detalle de esta patología.

### **3.2.5 Hipotonía**

El tono es la resistencia del musculo al estiramiento. Dos clases de tonos son medidos clínicamente: fásico y postural. El tono fásico es la contracción rápida en respuesta a un gran estiramiento. El tono postural es la contracción prolongada en respuesta a un estiramiento de baja intensidad. (Zuluaga G. 2001. pg. 177).

(Zuluaga Gómez, 2001) Explica que el mantenimiento del tono muscular requiere de un sistema central y periférico intacto, por ello la hipotonía es un síntoma común de disfunción neurológica y se presenta en enfermedades de cerebro, cordón espinal, nervios periféricos, y músculos. Una célula del asta anterior y todas las fibras musculares inervadas por ella se denomina unidad motora. Un desorden primario del cuerpo celular del asta anterior es una neuropatía y un desorden primario de la fibra muscular es una miopatía. En los lactantes y escolares, las enfermedades del cerebro son más comunes que las enfermedades de la unidad motora. El termino Hipotonía Cerebral agrupa todas las causas de hipotonía postural relacionadas con enfermedades o defectos cerebrales.

#### **3.2.5.1 Signos Clínicos de Hipotonía**

(Zuluaga Gómez, 2001) Establece que para reconocer la hipotonía, el niño presenta ciertos hallazgos en la postura, en maniobras gravitatorias o en resistencia al

movimiento pasivo de músculos o grupos musculares. Este autor explica que en decúbito supino se reconoce porque el niño mantiene sus miembros inferiores en abducción excesiva o postura de rana ( normal en recién nacido de menos de 34 semanas de gestación), el cual presenta movimientos espontáneos escasos, los brazos se encuentran extendidos al lado del cuerpo con ausencia de actitud de flexión, o se encuentran flejados con las manos al lado de la cabeza y con un tono muscular disminuido. Este autor explica que para determinar la hipotonía se debe observar mediante algunas posiciones, las cuales están detalladas a continuación.

En posición sentada generalmente se observa que el tronco se dobla y el paciente se va hacia adelante, la cabeza puede inclinarse hacia cualquier lado, pero generalmente lo hace hacia donde se dirige el tronco. Si se observa que la cabeza se dirige hacia atrás puede tratarse de hipertonia excesiva de los músculos cervicales posteriores, en vez de hipotonía.

En suspensión Vertical: Al tomar al paciente sosteniéndolo por las axilas, la ausencia de contracción, de los músculos aductores del hombro producen la impresión en el examinador de que se fuera a deslizar. Al apoyar los pies en la superficie, las piernas se doblan o hacen *genu recurvatum*.

En suspensión Horizontal; Con el niño sostenido del tronco en posición prona se observa la posición de cabeza y extremidades formando una U invertida.

Al tomar de las manos se lleva de la posición supina a la posición sentada, observándose que la cabeza no se levanta con el eje del cuerpo y no se siente resistencia flexora en los brazos. Aún el recién nacido fleja el cuello inicialmente y hace resistencia flexora en brazos. La ausencia de estas reacciones indica hipotonía.

Palpación y resistencia al estiramiento pasivo: Por este método se detectan la hiperlaxitud de tipo ligamentoso que permiten un arco de movimiento exagerado.

También se detecta la flacidez muscular a la palpación y la disminución de la resistencia.

### **3.2.5.2 Localización Anatómica de la hipotonía**

Según (Zuluaga Gómez, 2001) El primer paso en el diagnóstico es determinar el sitio de enfermedad si es cerebral, espinal o de la unidad motora, aunque hacerlo no es tan preciso pues en algunas entidades se comprometen varias de estas localizaciones simultáneamente. Este autor explica que el cerebro y los músculos esqueléticos se ven afectados en la deficiencia de maltasa ácida y en la distrofia miotónica neonatal. Los recién nacidos con una severa encefalopatía por hipoxia isquémica pueden tener daños hipóxicos en la medula espinal manifestados como hipotonía, estos por lo general son producto de difíciles y prolongados trabajos de parto con daños del plexo braquial y con función cerebral disminuida.

Los desórdenes severos de la unidad motora producen una hipotonía importante con insuficiencia respiratoria que conlleva a una asfixia perinatal y muerte. La estrategia comprende la identificación de signos o síntomas que sugieran de manera importante la disfunción de ciertas estructuras.

Este autor menciona algunas claves para el diagnóstico de hipotonía cerebral, Micro o macrocefalia, dismorfismo o malformación de otros órganos, reflejos osteotendinosos normales o reflejos aumentados, reflejo tónico del cuello estereotipado o presente en mayores de 6 meses, Moro muy exagerado o presente a edades anormales, respuesta anormal del reflejo postural, disfunción cerebral como convulsiones o coma.

Hipotonía por alteraciones de la medula espinal: Nivel sensitivo claro con hiperreflexia si es de curso crónico, pero puede observarse arreflexia en época inicial de shock medular acompañado de compromiso esfinteriano clínico.

Hipotonía por lesión del sistema nervioso periférico: reflejos osteotendinosos ausentes o hipos activos, fasciculaciones en músculos en reposo, disminución de respuesta a reflejos del desarrollo, atrofas musculares severas.

Hipotonía por enfermedad neuromuscular: Artrogriposis sin evidencia de daño cerebral en útero, paresia de músculos, extraoculares, reflejos osteotendinosos, disminuidos, dificultad para la succión o la deglución, insuficiencia de músculos respiratorios, fasciculaciones en lengua.

Hipotonía Cerebral: Algunos lactantes presentan una hipotonía que puede acompañarse de debilidad durante el periodo neonatal y los primeros meses de vida, denominándose tradicionalmente como hipotonía congénita benigna. Muchos de ellos mejoran espontáneamente durante el proceso de maduración recuperando totalmente el tono muscular normal. Este trastorno se acompaña a menudo de un aumento en la incidencia de retardo mental, problemas de aprendizaje, y otras secuelas de anormalidades cerebrales que se hacen evidentes posteriormente en la vida. (Zuluaga Gómez, 2001).

Se puede concluir Neurofisiológicamente que la hipotonía se debe a una alteración de muchas estructuras neurológicas importantes tales como son el cerebelo, los núcleos de Deiters y el tálamo estructuras importantes que ayudan y controlan el tono muscular, el cual permiten realizar movimientos coordinados, voluntarios y armónicos. La hipotonía se lo puede considerar un síntoma de otras patologías que anteriormente el autor Zuluaga nombraba, pero que es a causa de una daño a nivel cerebral o medular.

## **CAPÍTULO IV**

### **4. FACTORES DE RIESGO EN EL DESARROLLO PRENATAL DEL NIÑO.**

Previo al análisis de las características de un niño con retraso psicomotor, tanto en las áreas de conducta social, lenguaje, motora gruesa y fina; ahora se requiere analizar o detectar los factores de riesgo que alteran el desarrollo prenatal del niño el cual parecería que produce ciertas alteraciones en el desarrollo motor y que aparentemente estos factores son la causa de tal daño. También es importante detectar oportunamente estos posibles factores de riesgo para poder intervenir de manera temprana y adecuada en el tratamiento y desarrollo del niño para garantizarle una vida respetable y digna.

“El factor de riesgo es toda aquella característica biológica, ambiental o social que cuando se presenta se asocia con el aumento en la probabilidad de presentar un evento sea en el feto o en la madre o en ambos.” (Cancino,E MD. Leon, H. Cols, 2006).

(Torres, 2003) Aporta con datos epidemiológicos y explica que La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que anualmente la mortalidad infantil es de 15 millones de niños con desnutrición e infección, lo que significa 41.000 cada día o 1.700 cada hora. Los que sobreviven tienen que enfrentar la amenaza de las enfermedades infecciosas, quedar con secuelas neurológicas, tener un crecimiento limitado o un déficit en el desarrollo, lo que ocasiona que el niño se convierta en un discapacitado dependiente de la familia, de los profesionales de la salud, de la educación y del Estado, quedando marginado de su contexto social.

Esto ha motivado diferentes profesionales de la salud y de la educación a estudiar el desarrollo infantil y sus desviaciones, ya que un gran porcentaje de estas se expresan a través de alteraciones en el funcionamiento del Sistema Nervioso Central, Sistema Auditivo, Sistema Ocular. El 41 % de estas alteraciones se generan en el periodo perinatal. El daño al Sistema Nervioso Central que se produce en la etapa perinatal es un grave problema de salud pública, no solo por sus altas tasas de mortalidad, sino porque los niños que sobreviven presentan con frecuencia alteraciones en el desarrollo y secuelas invalidantes. En la actualidad se estima que la mayoría de las secuelas tienen su origen en la etapa perinatal; esto ocasiona que el daño neurológico que las produce se asocie exhaustivamente con la patología de esta etapa, lo que puede ser considerado como riesgo para daño. En este sentido, los riesgos para daño neurológico son clasificados conforme se trate de patología propia de la madre, o si se presenta durante la etapa gestacional del parto o neonatal. (Chávez Torres. 2003. pg 14 ).

Dentro de esta investigación solamente incluirán factores de riesgo que intervienen durante la etapa gestacional de la madre, por lo tanto se describirá y explicará algunos factores de riesgo que han sido considerados presentes en el desarrollo prenatal de las madres del CEMEI Colibrí, y que mediante una entrevista se ha detectado los posibles factores de riesgo como son:

**Patología Materna:** Infecciones Urinarias, desnutrición, anemia, sangrados vaginales, hipertensión, tabaquismo, alcoholismo, uso de fármacos durante el embarazo, adicción a marihuana, drogas o narcóticos, exposición a tóxicos.

**Según Factores Demográficos y Psicosociales:** Edad materna extrema menor de 20 años y mayor de 35 años, nivel socioeconómico bajo; principalmente falta de educación de la madre, factores psicológicos maternos como el estrés, ansiedad, depresión. Factores sociales como migración, maltrato, contaminación ambiental.

**Atención Prenatal:** Número de consultas prenatales, sangrados vaginales.

(Torres, 2003) Explica que la naturaleza única del embarazo radica en el hecho de que en ningún otro momento el bienestar de un individuo depende tan directamente del bienestar de otro. Durante el periodo gestacional, la madre y el hijo mantienen una relación íntima e inseparable, en donde la salud física y mental de la madre antes y



durante su embarazo tiene efectos profundos sobre el estado de su hijo, en el útero y al nacimiento. Sin embargo, el desarrollo del Sistema Nervioso en general está determinado por factores internos programados (genéticos) y por factores externos no programados (epigenéticos), que durante los procesos de determinación y diferenciación neuronales ejercen amplias interacciones en el tejido cerebral en desarrollo, contribuyendo así a su organización cito arquitectónica. Entre los factores no programados que más comúnmente participan en el desarrollo cerebral se encuentran las condiciones nutricionales y culturales, así como las oportunidades de educación. Es por lo anterior que todas las posibles influencias capaces de modificar el desarrollo normal del Sistema Nervioso constituyen un tema de interés y son origen de múltiples investigaciones.

Por tal razón los procesos de desarrollo, junto con toda la organización neuronal y estructural del sistema nervioso ocurren durante todo el periodo gestacional, por lo tanto se considera la etapa más importante de un buen desarrollo tanto estructural como a nivel neurológico del niño, es por eso que el cuidado en este ciclo es de suma importancia ya que es el periodo en donde existe más vulnerabilidad y susceptibilidad de estar expuesta a muchos factores.

#### **4.1 Según la Patología Materna**

##### **4.1.1 Infección Materna**

(Torres, 2003) Aporta que solo algunas infecciones maternas virales, parasitarias o bacterianas pueden resultar en enfermedades en el embrión o en el feto. Generalmente la enfermedad fetal se presentará en el caso de que la madre se afecte durante el embarazo. En este caso se requiere evaluar los riesgos fetales a través de:

Determinar la presencia de infección materna primaria por medio de anticuerpos IgM específicos.

Demostrar la infección fetal, a través de procedimientos invasivos (amniocentesis, cordocentesis)

Evaluar el riesgo de la enfermedad en presencia de infección fetal.

(Torres, 2003) Menciona que las infecciones pueden irse desde un simple padecimiento de vías respiratorias altas con pocas consecuencias para el feto, hasta infecciones que pueden ser mortales tanto para el producto como para la madre, o que pueden asociarse con anormalidades fetales, como en casos de: toxoplasmosis, sífilis, rubeola, citomegalovirus, herpes simple, parvovirus, varicela zoster, adenovirus. Algunos de los hallazgos más frecuentemente asociados son: Retardo en el crecimiento intrauterino (RCIU), muerte intrauterina.

Aunque hubo pocos datos en las madres del CEMEI Colibrí que presentaron toxoplasmosis en su embarazo, es importante mencionar que cuando se contrae durante el embarazo puede ocasionar daños serios al feto. La forma más severa está asociada con hidrocefalia, calcificaciones intracraneales, manifestaciones neurológicas que progresan a secuelas psicomotoras. El riesgo de transmitir una madre a su producto la infección se incrementa paulatinamente desde el inicio hasta el final del embarazo. (Torres, 2003).

(S.Feldman, 2008) Establece que muchas otras enfermedades afectan a un feto en desarrollo, dependiendo una vez más de cuanto se contraiga la enfermedad por ejemplo, la varicela produce defectos de nacimiento, mientras que las paperas aumentan el riesgo de aborto espontáneo. También algunas enfermedades de transmisión sexual como la sífilis se pueden transmitir directamente al feto. En algunos casos las enfermedades de transmisión sexual como la gonorrea se transmiten al niño mientras pasa a través del canal vaginal al nacer.

El síndrome de inmunodeficiencia adquirida ( SIDA), las madres que poseen la enfermedad o que son portadoras del virus pueden contagiar a sus fetos a través de la sangre que llega a la placenta. Sin embargo si las madres están en tratamiento con antivirales durante el embarazo, menos'0 el 5 % de los infantes nacen con la enfermedad.

#### 4.1.2 Infecciones Urinarias en el Embarazo

(Drs. Faneite P, Gómez R, Guninad M, Faneite Josmery, Manzano M, Martí A, Urdaneta E., 2006) Explican en su investigación la relación entre las infecciones de vías urinarias con el parto prematuro, donde explican que la incidencia del parto prematuro permanece estable en diversas regiones del mundo entre 5 y 12% inclusive en algunos tienen tendencia al incremento. Hay mayor énfasis en los países latinoamericanos, donde de manera general hay un impacto negativo en el sector salud por las condiciones socioeconómicas actuales y políticas sanitarias deficientes. La influencia de factores infecciosos se hace cada vez más presente. Inclusive se ha estado utilizando antibióticos para detener la amenaza de parto prematuro. Aproximadamente, un 40% de los partos prematuros son por causas infecciosas.

En un artículo de (Clotilde Vallejos Medic, Maria del Rosario López Villegas, Miguel Angel Enriquez Guerra, Benito Ramírez Valverde., 2010) Explican acerca de las infecciones de vías urinarias (IVU), conocidas actualmente como infecciones del tracto urinario (ITU), se refieren a toda invasión microbiana del aparato urinario (riñón, uréteres, vejiga, uretra, etcétera) que sobrepasa la capacidad de defensa del individuo afectado. Dichas infecciones figuran entre las más comúnmente presentadas durante la gestación, y el principal microorganismo patógeno es *Escherichia coli*, así como otros bacilos Gram negativos y Gram positivos. La infección de vías urinarias es una causa frecuente de consulta en medicina familiar y general, las estadísticas refieren que alcanza del 10% al 20% de las consultas diarias en los centros asistenciales. Se estima que el 40% de las mujeres han tenido una ITU alguna vez en su vida, y aproximadamente del 2-7% de embarazadas presenta ITU en algún momento de la gestación, siendo más frecuente en multíparas, en medio socioeconómico bajo y de acuerdo con la edad (a mayor edad, mayor predisposición a este tipo de infecciones).

La bacteriuria asintomática (BA) ocurre en el 17-20% de los embarazos. Existen motivos fisiopatológicos que relacionan la ITU en el embarazo con el parto pre término y la rotura prematura de membranas. Su evolución sin tratamiento puede llevar a mayor morbilidad de la embarazada y, con menos frecuencia, mortalidad. El 10-30% de las mujeres que tienen BA sin tratamiento desarrollan infección de la vía urinaria superior en el segundo trimestre del embarazo, la más frecuente es la pielonefritis aguda. Un estudio longitudinal prospectivo reciente informa una incidencia de

hospitalización por pielonefritis aguda en el embarazo del 1.4%. Lo que es necesario realizar un cultivo de orina desde la primer consulta prenatal. De acuerdo con estudios observacionales, la epidemiología de la bacteriuria en el embarazo es similar a la observada en mujeres no embarazadas, y muchos de los factores de riesgo para bacteriuria en el embarazo son similares en ambos grupos.

Durante el embarazo se realizan cambios anatómicos y fisiológicos que contribuyen al desarrollo de la ITU, entre los cuales se encuentran: hidronefrosis fisiológica, cambios vesicales que predisponen al reflujo vesicoureteral, estasis urinaria, y cambios físico-químicos de la orina. En la mayoría de los embarazos ocurre dilatación del sistema colector superior, que se extiende hacia abajo hasta la pelvis, pueden contener más de 200ml de orina y contribuir significativamente a la persistencia de la bacteriuria en el embarazo. Estos cambios son más pronunciados en el lado derecho debido a la caída del uréter derecho dentro de la cavidad pélvica, aunque pueden contribuir otros factores como la colocación de la placenta. Existen otros factores que pueden desencadenar infecciones de vías urinarias como son: medidas higiénico-dietéticas, clima, material de la ropa interior, escolaridad, nivel socioeconómico, edad de la gestación, actividad sexual, antecedentes de infecciones urinarias recurrentes; la diabetes mellitus asociada al embarazo incrementa la posibilidad de adquirir infección por *klebsiella* y *proteus*, y las anomalías anatómicas urinarias (las anatómicas incrementan el riesgo de infección sintomática, y las funcionales están asociadas con infecciones recurrentes).

Se presenta una ITU cuando existen microorganismos patógenos en la orina. Los síntomas que suelen acompañar esta infección son: disuria, polaquiuria, tenesmo, dolor suprapúbico, síntomas que en su conjunto se denominan síndrome miccional; además puede haber hematuria, fiebre y dolor en flanco, si se trata de una infección alta. Sin embargo, las infecciones de orina también pueden ser asintomáticas, e inician como una Bacteria asintomática.

(Drs. Faneite P, Gómez R, Guninad M, Faneite Josmery, Manzano M, Marti A, Urdaneta E., 2006) Mencionan que La bacteriuria asintomática no tratada es capaz de originar cistitis sintomática hasta 30% de las pacientes y pielonefritis el 50% . Hay múltiples estudios que sustentan que ella está relacionada con la APP, prematuridad, y

trastornos del crecimiento fetal. Esto justifica su pesquisa de rutina en prenatal, tratarla es prevenir el parto prematuro.

Según (Organizacion Panamericana de La Salud, 2009) La infección del tracto urinario es una complicación común durante el embarazo. La bacteriuria asintomática ocurre en un 2 a 10% de los embarazos y si no se trata más del 30% de las madres pueden desarrollar pielonefritis y desencadenar una serie de complicaciones que afectan tanto a la madre como al feto. La ingesta diaria de 100 mg de ácido ascórbico puede reducir la incidencia de bacteriuria. Existe evidencia de que La bacteriuria asintomática está fuertemente asociada a prematurez y PBN. La madre puede desarrollar pielonefritis, hipertensión, preeclampsia y posiblemente muerte materna y/o fetal.

Por lo tanto al analizar este artículo se puede establecer que las infecciones urinarias son las complicaciones más frecuentes en el embarazo, ocasionando con ello una seria morbilidad materna y perinatal (parto pre término, peso bajo al nacer y ruptura prematura de membranas), por lo que es importante el manejo desde la aparición de una bacteriuria asintomática en estas pacientes, mediante un control adecuado de las madres.

#### **4.1.3 Desnutrición Prenatal.**

Torres ( 2003) Señala que “Existen algunos estudios que han demostrado que el bajo peso al nacer, principalmente debido a desnutrición e infección maternas, condicionan deficiencias en el desarrollo mental y neurológico de los niños, aun hasta la etapa de adolescencia”. Pg. 113.

(Torres, 2003) Considera que más de la cuarta parte de la población mundial las padece en diferentes grados. Se sabe que dos periodos de la vida del niño son particularmente críticos, de los 4 a 5 meses (prenatal) y entre los 18 y los 24 meses de edad (postnatal), es decir aquellos que de manera general coinciden con la gestación y la lactancia. Los efectos físicos más aparentes ocurren en la talla y en el peso

corporal, aunque también se afectan en grado variable otros órganos. Así mismo, las reacciones inmunológicas pueden estar afectadas en los niños desnutridos.

La desnutrición intrauterina y la postnatal se presentan como situaciones comunes en muchas comunidades mundiales, aunque su etiología es compleja y multifactorial. La desnutrición intrauterina parece estar relacionada con diversos factores; unos asociados con disturbios genéticos del embrión y otros con defectos en el desarrollo de la placenta o desnutrición de la madre. Por lo tanto todos ellos redundarán en un riego sanguíneo deficiente al feto, con la consiguiente alteración del transporte de nutrientes. Este autor considera que la malnutrición instalada en el desarrollo temprano de la gestación, puede ocasionar alteraciones crónicas muy severas en estructuras del desarrollo cerebral temprano. En tanto que las alteraciones que produce la desnutrición postnatal sobre el tejido cerebral inciden sobre los patrones de maduración y sinaptogenesis del SN; solo se restituye parcialmente la función por medio de una terapia nutricional oportuna. La desnutrición postnatal interfiere en el desarrollo físico, provocando reducción de la talla y peso corporal. También altera la maduración de patrones motores reflejos, lo cual se manifiesta en un retraso en la capacidad para erguir la cabeza y en la aparición del patrón de nado. El autor explica también que asociado a la desnutrición, se ha observado retraso en la apertura de párpados y del conducto auditivo.

Según la Organización Mundial de la Salud (2006) es importante el estado nutricional durante el embarazo ya que el crecimiento se caracteriza por el depósito neto de tejido, lo que exige inevitablemente disponer de calorías y nutrientes. La combinación de éstos necesaria para la formación de tejidos no es fija, sino que varía a medida que el embrión madura a feto y por último a lactante. También la fuente de nutrientes disponibles varía con el tiempo: inicialmente proceden del óvulo recién fecundado y más tarde del medio del aparato reproductor de la madre, para luego llegar a través de la placenta y de la leche materna. En cada etapa las necesidades para el crecimiento y el desarrollo, cambian como lo hace la gama de nutrientes disponibles. Por tanto, la disponibilidad de nutrientes depende de la naturaleza y el tamaño de las reservas maternas y de su capacidad metabólica para crear un entorno de nutrientes adecuado para cada fase del desarrollo. (William D. Savedoff y Anee Marie Smith. 2006. pg 14).

Se toma en cuenta que la desnutrición prenatal siendo un factor de riesgo sobre el desarrollo motor del niño es muy preocupante ya que como mencionó anteriormente el autor Torres, la deficiencia de alimentos con lleva a un deficiente riego sanguíneo al feto, por lo que no le llegará los suficientes nutrientes que necesita el sistema nervioso del niño para un buen funcionamiento y desarrollo de su crecimiento, por ende esto acarrear un posible retraso a futuro después del nacimiento.

(Torres, 2003) Explica que el bajo peso al nacer y la prematurez son los resultados negativos más frecuentes de una mala nutrición en la etapa pre gestacional y durante la gestación. En 1995, la Organización Mundial de la Salud estableció que el retardo de crecimiento intrauterino puede ser consecuencia de la baja disponibilidad de nutrimentos de una madre desnutrida, o de la inadecuada transferencia placentaria de los nutrimentos de una madre relativamente bien nutrida. La nutrición materna también tiene efectos profundos sobre la morbilidad, mortalidad neonatal e infantil, afectando al crecimiento y desarrollo del individuo, el sistema inmunitario y condicionando la aparición de enfermedades crónicas en la edad adulta.

Este autor también menciona que una mujer que planea embarazarse debe encontrarse en un estado de salud óptimo, es decir en términos de nutrición deberá encontrarse entre el 85 y el 120% del peso ideal para su estatura, o bien entre 19.8 y 26 kg /m<sup>2</sup> de Índice de Masa Corporal (IMC) además de consumir una dieta adecuada. La alimentación de la madre debe garantizar un aporte adecuado de energías ( 300 kcal adicionales), proteínas, vitaminas, y nutrimentos inorgánicos, lo cual se logra con una dieta variada que incluya frutas, verduras, cereales y tubérculos, así como alimentos de origen animal y leguminosas en cada uno de los tiempos de comida. En términos de nutrimentos específicos, el hierro y el ácido fólico son los que se deben cuidar más en los meses previos al embarazo.

(Organizacion Panamericana de La Salud, 2009) “Evidencian que El índice de masa corporal < de 20 se asocia a desnutrición. Antes del embarazo es un predictor de peso bajo al nacer (PBN) y RCIU cuando la mujer se embaraza (14-16)”.

Es de suma importancia el consumo de nutrientes, ácido fólico, vitaminas, es decir de una buena alimentación en la madre, ya que en el inicio de su periodo gestacional, sufre muchos cambios hormonales, metabólicos, y fisiológicos, que por ende necesita más energías para ella y para aportar a su bebe. Es fundamental tomar conciencia las madres ya que al responsabilizarse de traer al mundo a un ser requiere de mucho compromiso con su salud, aunque existen factores sociales como la pobreza en donde no permite cumplir con las responsabilidades de salud y alimentación hacia su hijo, lastimosamente afectan al desarrollo del niño, trayendo graves consecuencias a futuro para el niño, que si no se le da la ayuda oportuna, se encontrara dentro de un mundo de restricción y dependiente de muchas personas.

#### **4.1.4 Anemia**

(Torres, 2003) La anemia por deficiencia de hierro es la principal y más extensa deficiencia nutricional específica a nivel mundial, particularmente en mujeres, dado que las pérdidas a través de la menstruación implican una necesidad importante de este nutrimento. Es importante el consumo de ácido fólico ya que es un nutrimento indispensable para que el tubo neural complete su desarrollo y se cierre, lo cual sucede en las primeras cuatro semanas de la gestación, cuando aun la mujer ni siquiera sabe que se encuentra embarazada. Esto implica que una mujer que piensa embarazarse, debe tener cantidades adecuadas de ácido fólico antes de la concepción y durante las primeras semanas de embarazo. Es recomendable que la mujer en edad reproductiva consuma por lo menos 4 mg/diarios de ácido fólico, para reducir el riesgo de defectos del cierre del tubo neural.

Según la OMS, 43% de las mujeres de 15 a 49 años de edad no embarazadas que viven en los países en desarrollo padecen anemia durante el embarazo. Esta afección se reconoce como un factor de riesgo para la mortalidad materna cuando coincide con hemorragias antes o después del parto, mortinatos y peso bajo al nacer. La carencia de vitamina A y de zinc pueden contribuir, además, a la aparición de septicemia perinatal al deteriorar la respuesta normal a las infecciones. (47o Consejo Directivo de la Organización Panamericana de la Salud, 2006. Pg 18).

(Torres, 2003) Menciona que los hijos de madres con bajo peso pre gestacional tienden a nacer con menor peso, independientemente de la talla materna. Por el



contrario, a mayor peso pregestacional, será mayor el peso del recién nacido, hasta un límite, donde la obesidad ( 120% de peso para la talla o IMC > 29.0 kg/m<sup>2</sup>) condiciona que el peso del recién nacido se vuelva independientemente del peso materno y el bebe nace con peso adecuado.

Según (Torres, 2003) Supone que existen otros factores de riesgo que difícilmente son modificables, como el nivel socioeconómico (educación, ingresos, vivienda, ocupación), para lo cual sería necesario que la situación general del país mejorara. Una mujer con pocos recursos necesitara mayor apoyo de las instituciones de salud y una buena orientación para que pueda optimizar sus recursos y consumir una dieta adecuada de bajo costo.

(S.Feldman, 2008) Contribuye que los problemas de las dietas maternas es de inmensa preocupación internacional, con 800 millones de seres humanos hambrientos en el mundo. Y peor aún el número de personas vulnerables al hambre está cerca de mil millones. Claramente, las restricciones en la alimentación que causan el hambre en tan masiva escala afectan a millones de nacidos de mujeres que viven en esas condiciones.

Según (S.Feldman, 2008) explica que existen formas de contrarrestar los tipos de desnutrición materna que afectan al desarrollo prenatal. Los complementos dietéticos administrados a las madres logran revertir algunos de los problemas que genera una dieta deficiente. Más aun, investigaciones muestran que los bebes que fueron desnutridos como fetos, pero que después se criaron en ambientes enriquecidos, logran superar algunos de los defectos de su desnutrición temprana. Sin embargo, pocos de los niños del mundo cuyas madres estuvieron desnutridas antes de que ellos nacieran tienen la posibilidad de vivir en ambientes enriquecidos después del nacimiento.

(Organizacion Panamericana de La Salud, 2009) La prevalencia de anemia en preescolares y mujeres adolescentes permanece elevada en los países en desarrollo. La OMS ha estimado que en la Región de América Latina y el Caribe (ALC) la prevalencia de anemia en preescolares es de 39.5% y en mujeres no embarazadas de 23.5%.

La anemia por deficiencia de hierro en la mujer adolescente se asocia a un riesgo mayor de anemia durante el embarazo. También se ha asociado con alteraciones en la función cognoscitiva y la memoria, disminución del desempeño escolar y depresión de la función inmune con incremento en las tasas de infección (26-31).

Al analizar este gran problema que puede afectar al desarrollo motor del niño se llega a la conclusión, que una buena alimentación de la madre cumplirá con la función de estimular el desarrollo neuromotor y posteriormente condicionara su crecimiento y evitara problemas de aprendizaje e inadecuado desempeño escolar. Ya que una adecuada alimentación durante todo el ciclo de vida es indispensable para mantener un estado de salud óptimo. Aunque considerando que en nuestra sociedad existen momentos críticos de cada persona que condicionan el desarrollo como la pobreza y la falta de educación.

#### **4.1.5 Obesidad y Diabetes**

Según la (Organización Panamericana de La Salud, 2009) explican que La prevalencia de exceso de peso en mujeres de 15 a 49 años en algunos países de América Latina y el Caribe es en promedio de 25.1% y de obesidad de 8.5%. La obesidad es un factor de riesgo de varias enfermedades crónicas no transmisibles como la diabetes que no solo tienen un impacto negativo en la salud de la mujer, sino en muerte fetal cuando estén embarazadas. Por lo que también mencionan que hay evidencia de que al presentarse obesidad o diabetes en el embarazo, esto produce Alteraciones psiquiátricas, trastornos emocionales, mal rendimiento y deserción escolar, tratamientos prolongados, enfermedades cardiovasculares (42-50).

#### **4.1.6 Agentes teratógenos**

Un teratógeno es un agente ambiental, como un medicamento, una sustancia química, un virus u otro factor que produce un defecto de nacimiento. Aunque es labor de la placenta evitar que los teratógenos lleguen al feto, la placenta no es completamente eficiente en esta labor y probablemente todo feto está expuesto a ciertos teratógenos. (S. Feldman. 2008. Pg. 81).

Según (S.Feldman, 2008) El tiempo y la cantidad de exposición a un teratógeno son cruciales. En algunas fases del desarrollo prenatal, ciertos teratógenos tienen solo

un efecto mínimo. Sin embargo, en otros periodos, el mismo teratógeno tiene consecuencias profundas. Por lo general, los teratógenos tienen sus efectos más duraderos durante periodos de desarrollo prenatal especialmente rápidos. La sensibilidad a teratógenos específicos también se relaciona con antecedentes raciales y culturales. Cuando se considera los hallazgos en relación con teratógenos específicos, es necesario tener en cuenta el más amplio contexto social y cultural en el que ocurre la exposición al teratógeno. Por ejemplo vivir en la pobreza aumenta las oportunidades de exposición a teratógenos.

Aunque en el CEMEI Colibrí no hubo un alto porcentaje de exposición a teratógenos como el alcohol, drogas, tabaco, es importante investigar el daño que causa en el feto y qué consecuencias puede traer; por lo que a continuación se hará un breve detalle de ciertos teratógenos que pueden afectar al desarrollo del niño.

#### **4.1.7 Alcohol durante el embarazo**

(S.Feldman, 2008) Considera que el consumo de alcohol por parte de las madres tiene profundas consecuencias para el niño neonato. Ya que los hijos de las madres alcohólica, que consumen cantidades sustanciales de alcohol, durante el embarazo están en mayor riesgo. Aproximadamente uno de cada 750 infantes nacen con síndrome de alcoholismo fetal, un trastorno que incluye un nivel de inteligencia por debajo del promedio, y en ocasiones retraso mental demora en el crecimiento y deformaciones faciales. Este autor menciona que existen investigaciones en donde el consumo de cantidades relativamente pequeñas de alcohol consumidas durante el embarazo tienen futuros efectos adversos sobre el comportamiento y el funcionamiento psicológico de los niños.

(Torres, 2003) Contribuye con que el abuso del alcohol durante el embarazo es la principal causa de retraso mental. El síndrome feto-alcoholismo se presenta aproximadamente entre 2 a 8 % de los hijos de madres alcohólicas que consumen más de 90 ml de alcohol diario durante el embarazo. Los hallazgos asociados son: Retardo mental de leve a moderado, hipotonía, defectos cardiacos congénitos, anomalías faciales y tracto urinario.

El alcoholismo es un problema de drogadicción que afecta al 1 y 2% de las mujeres en edad fértil. Tanto el consumo moderado como el alto de alcohol al principio del embarazo pueden alterar el crecimiento y la morfogenia del feto. A mayor consumo más graves son los signos. Los hijos de madres con alcoholismo crónico tienen un conjunto de defecto específico, como deficiencia del crecimiento prenatal y postnatal y anomalías mentales y de otro tipo. Consideran que el abuso materno de alcohol es la causa más frecuente de deficiencia mental. El consumo materno moderado de alcohol ( 25\_50 g de alcohol al día) puede provocar deterioro cognitivo y problemas de conducta. El termino efectos fetales del alcohol fue introducido después de comprobar que muchos niños expuestos al alcohol durante la vida intrauterina no tenían rasgos dismorficos externos pero si deterioro del desarrollo neurológico.El término preferido para todo el conjunto de efectos del alcohol durante la etapa prenatal es el trastorno del espectro alcohólico fetal. Se calcula que la prevalencia de este trastorno en la población general puede llegar al 1 %. El periodo susceptible de desarrollo encefálico se extiende durante la mayor parte de la gestación, por lo que el mejor consejo es la abstinencia total de alcohol durante el embarazo. (KEITH L. MOORE, 2008).

Al analizar los aportes de cada autor se puede establecer que este teratógeno es muy grave durante el desarrollo del niño en edad gestacional, ya que el consumo considerado pocas o muchas cantidades de alcohol, de igual manera afecta al feto en su desarrollo tanto estructural como neurológico. Sin embargo, puede acarrear otras enfermedades como el síndrome de abstinencia, deformidades, etc.

#### **4.1.8 Tabaco y drogas ilícitas durante el embarazo**

(S.Feldman, 2008) Considera que el fumar produce varias consecuencias, ya que reduce el contenido de oxígeno y aumenta el monóxido de carbono en la sangre de la madre, lo que rápidamente reduce el oxígeno disponible para el feto. Además explica este autor que la nicotina y otras toxinas en los cigarrillos reducen la tasa de respiración del feto y aceleran su corazón.

Explica también que las madres que fuman tienen el doble de probabilidades que las que no fuman de tener bebés con un peso anormalmente bajo al nacer, y los bebés

de las fumadoras tienden a ser más bajos de estatura, en promedio, que los de las no fumadoras. Además las mujeres que fuman durante el embarazo tienen 50 % más de probabilidades de tener hijos con retraso mental.

La visita preconcepcional es un momento excelente para discutir los riesgos potenciales de exposición; muchos factores maternos, fetales y placentarios pueden influir para que una droga administrada tenga efecto sobre el feto en desarrollo. La determinación precisa de la edad embrionaria es crítica al estimar los efectos potenciales de una droga específica. El periodo de pre implantación es una etapa en la que el embrión está protegido de los efectos dañinos de las drogas. Durante este estadio de desarrollo, las drogas tienen un efecto de “todo o nada”, es decir, una droga puede inducir el aborto o no afectar en absoluto el embarazo. (Chávez, T. 2003.pg 151).

(S.Feldman, 2008) Menciona que el consumo de marihuana durante el embarazo evita que el oxígeno llegue al feto, provocando así que los infantes sean irritables, nerviosos, y que se perturben con facilidad. Los niños expuestos a la marihuana antes de nacer muestran déficit de aprendizaje y memoria a la edad de 10 años. En cuanto al consumo de cocaína produce una intensa constricción de las arterias que llegan al feto, lo que provoca una significativa reducción en el flujo de sangre y oxígeno, con los crecientes riesgos de muerte fetal y de presentar varios defectos y discapacidades innatas. Mencionan que los niños cuyas madres fueron adictas a la cocaína podrían nacer con adicción a la droga y si es posible podrían sufrir de síndrome de abstinencia, incluso si no son adictas nacen con problemas significativos. Con frecuencia tienen menor estatura y peso que el promedio, y presentan serios problemas respiratorios, defectos de nacimiento visibles o convulsiones. Explican también que existe mucha dificultad de determinar los efectos a largo plazo del consumo de cocaína en sí mismo por parte de las madres, porque el uso de tal droga con frecuencia está acompañado por escaso cuidado prenatal y nutrición deficiente después del nacimiento. De hecho en muchos casos es la escasa atención materna por el uso de la cocaína la que genera problemas en los niños, y no la exposición a la droga.

(Torres, 2003) Contribuye que el consumo de la cocaína está relacionado con anomalías en el sistema Nervioso Central, incluyendo anomalías del cerebro, en los sistemas cardiovascular, y genitourinario, atresia intestinal segmentaria, defectos cardíacos congénitos, anomalías faciales y en el tracto urinario.

Considerando los conceptos analizados anteriormente se concluye que la falta de cuidado prenatal, y el consumo de tales drogas como la cocaína, el tabaco y la marihuana conllevan a muchas alteraciones del sistema nervioso, aparte de que los niños pueden llegar a nacer adictos a la droga que la madre consumió. Es entonces que estas causas provoca retraso o alteraciones en los niños y que de alguna manera impiden buen desempeño en la sociedad. También se considera que este factor de riesgo es a causa de una problemática social, en donde las madres no toman conciencia debido a la falta de información, y a la falta de apoyo intrafamiliar.

#### **4.1.9 Hipertensión en el embarazo.**

Actualmente se pueden esperar cifras mundiales de pre eclampsia de 143.667 casos y 431.000 de gestosis grave, muertes maternas mundiales de 20.000 pacientes y hasta 86.000 muertes perinatales. Esta afección es responsable de complicar entre el 2 y el 8 % de los embarazos. En países desarrollados, la eclampsia es rara y afecta alrededor de 1 por cada 2 000 partos, mientras que en los países en vías de desarrollo esta cifra varía desde 1 en 100 hasta 1 en 1700. La hipertensión inducida por el embarazo es un factor mayor en la morbilidad y mortalidad materna y perinatal. Aunque esta enfermedad es relativamente común, su etiopatogenia es desconocida. Nuevas evidencias epidemiológicas, experimentales y clínicas en personas no embarazadas y en embarazadas, indican que el calcio puede desempeñar un rol importante en la regulación de la presión arterial. Son muchos los autores que señalan la importancia de suministrar el calcio durante el embarazo como elemento preventivo de la hipertensión arterial. (Dr. Torres R.& Lic. Araujo, 2011).

(Dr. Torres R.& Lic. Araujo, 2011) Manifiestan que la toxemia o hipertensión inducida por el embarazo (HIE) es un síndrome caracterizado por hipertensión, retención de líquidos y edema, disminución del flujo sanguíneo, vasoconstricción y presencia de proteínas en la orina. Cuando se presenta el edema, puede ir acompañado de mareos, dolores de cabeza, alteraciones visuales, anorexia, náuseas y vómitos. Entre el 7-10% de la población embarazada desarrollará algún tipo de hipertensión durante la gestación, la cual debe tener un control adecuado para de esa manera evitar ciertas complicaciones en el momento del parto tanto en la madre como en el neonato.

(Dr. Torres R.& Lic. Araujo, 2011)La presencia de esta complicación en el embarazo se relaciona con la pobreza, falta de cuidados prenatales y el mal estado nutricional. Se detectó, en algunos estudios, la relación de la HIE con la deficiencia de proteínas y deficiencia de calcio, pero ninguna de estas causas está comprobada. Hay estudios que demuestran que las ingesta elevadas de calcio (más de 100mg/día) puede prevenir la HIE.

Este es un factor de riesgo que en muchas mujeres embarazadas lo cursan debido al factor pobreza, y a la falta de control, ya que es una consecuencia de una inadecuada dieta. A continuación se explicara un breve resumen del tratamiento que debería realizar una madre para poder controlar la hipertensión.

(Chavez Torres, 2003)El tratamiento de la hipertensión crónica durante el embarazo requiere del uso cuidadoso de medicamentos y la vigilancia de la sobrevida materno-fetal. EL alfa-metildopa y la hidralazina son las drogas de elección en el tratamiento de estos problemas. Se debe tener cuidado con los diuréticos, las tiazidas ya que presentan alto riesgo asociado a la hemólisis neonatal y trombocitopenia. El uso de de inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina en el segundo trimestre lo relacionan con muerte fetal, displasia renal, síndrome de Potter.

## **4.2 Factores Socio Demográficos**

### **4.2.1 Edad de la Madre**

(S.Feldman, 2008) Establece que muchas mujeres han dado a luz más tarde en su vida de lo que sucedía hace solo dos o tres décadas. Esto es debido a que principalmente han existido muchas transformaciones en la sociedad, conforme más mujeres eligen continuar su educación con grados avanzados e iniciar su carrera antes de dar a luz a su primer hijo.

En consecuencia el número de mujeres que dan a luz después de los 30 o 40 años ha crecido considerablemente desde la década de 1970. Sin embargo, este retraso en

la maternidad tiene consecuencias considerables tanto para la salud de la madre como la del niño. Este autor comenta que las mujeres que dan a luz cuando rebasan los 30 años tienen mayor riesgo que las más jóvenes ante varias complicaciones del embarazo y el parto. Por ejemplo explican que son más propensas a dar a luz prematuramente, y sus hijos tienen más probabilidad de tener bajo peso al nacer. Esto ocurre en parte por un declive en las condiciones de los óvulos de la mujer. Por ejemplo cuando tiene 42 años de edad, el 90 % de los óvulos de una mujer ya no son normales por tal razón las madres de mayor edad también tienen considerablemente más probabilidad de dar a luz hijos con síndrome de Down.

Alrededor de uno de cada 100 bebés nacidos de madres mayores de 40 años de edad tienen Síndrome de Down; para las madres que rebasan los 50, la incidencia aumenta el 25 %, o uno de 4. Por otra parte, hay investigación que indica que las madres de mayor edad no están automáticamente en riesgo de tener problemas en el embarazo. Por ejemplo un estudio encontró que, cuando se consideraron mujeres en sus 40 que no habían experimentado dificultades de salud, no tuvieron más probabilidad que las mujeres en sus 20 de tener problemas en el embarazo. (Feldman. R. 2008. Pg. 82).

(S.Feldman, 2008) Sin embargo, el autor explica que los riesgos implicados en el embarazo no solamente existen en madres de mayor edad sino también para mujeres inusualmente jóvenes. Las mujeres que se embarazan durante la adolescencia representando el 20 % de los embarazos, tienen más probabilidad de tener partos prematuros. Más aun la tasa de mortalidad de infantes nacidos de madres adolescentes es el doble de la de las madres en sus 20 años.

No obstante se puede mencionar también que las madres jóvenes con frecuencia se enfrentan a factores sociales y económicos adversos, que afectan tanto a la salud de la madre como a la del niño, ya que muchas madres adolescentes no tienen el suficiente dinero y la mayoría carecen de apoyo social, lo que conlleva a que la madre evite que tenga un buen cuidado prenatal. Otro factor importante de los embarazos en adolescentes puede ser debido a la falta de apoyo y supervisión paternal, la pobreza y otros factores sociales, conllevan a que las adolescentes se embarazen y por ende traigan niños con problemas de retraso en su psicomotricidad u otras patologías, por falta de una buena nutrición, estado emocional o apoyo social.



#### **4.2.2 Uso de fármacos Durante el Embarazo**

El uso de muchos tipos de medicamentos o de drogas ilícitas por parte de las madres impone serios riesgos al neonato. Incluso algunos remedios de venta libre para dolencias comunes tienen consecuencias sorprendentemente lesivas. Por ejemplo, tomar aspirinas para un dolor de cabeza podría conducir a sangrado fetal y deterioros en el desarrollo. (Feldman. R. 2008. Pg. 83).

Durante la investigación en las madres del CEMEI Colibrí existieron datos donde ellas usaron fármacos durante el embarazo vale la pena mencionar, ya que la falta de conocimiento sobre cómo cuidar su embarazo o la necesidad de curar un mal temporal acuden al uso de medicamentos no recetados por el doctor lo cual trae muchas consecuencias al feto. Detalles que serán analizados en el capítulo de análisis de datos.

(S.Feldman, 2008) Menciona que incluso los medicamentos prescritos por profesionales médicos a veces tienen consecuencias desastrosas. Explica que en la década de 1950, muchas mujeres a quienes se les prescribió talidomida para los mareos y náuseas matutinos durante el embarazo dieron a luz niños con muñones en lugar de brazos y piernas. Aunque los médicos que prescribieron el medicamento no lo sabían, ahora se sabe que la talidomida inhibe el crecimiento de las extremidades que normalmente habría ocurrido durante los primeros tres meses de embarazo.

El autor (S.Feldman, 2008) igualmente pone otro ejemplo como fue en la década de 1970 que al prescribir la hormona artificial dietilestilbestrol ( DES) para evitar abortos espontáneos, con el pasar del tiempo encontraron que las hijas de madres que tomaron ( DES) tenían una probabilidad mucho más alta que la normal de desarrollar una rara forma de cáncer vaginal o cervical y tenían más dificultades durante sus embarazos.

Las píldoras de control natal o de fertilidad que toman las embarazadas antes de estar al tanto de sus embarazos también provocan daño fetal. Ya que estos medicamentos contienen hormonas sexuales que afectan el desarrollo de las

estructuras cerebrales en el feto. Estas hormonas que, cuando se producen naturalmente se relacionan con la diferenciación sexual en el feto y con diferencias de género después de nacer, puede causar daños significativos. (S.Feldman, 2008).

Por lo anteriormente analizado se puede aludir que cualquier tipo de medicamento es necesario evitar durante el proceso de desarrollo del feto, a menos de que sea prescrito por el médico. Es importante también considerar que únicamente en el periodo gestacional solamente puede ser administrado vitaminas, proteínas, ácido fólico, etc también es primordial para evitar la administración de medicamentos desconocidos un control prenatal cada 3 meses para de esa forma junto con el medico llevar el embarazo saludablemente y evitar así fatales complicaciones y problemas al niño.

### **4.3 Factores Sociales**

#### **4.3.1 Padres que afectan el Ambiente Prenatal**

(S.Feldman, 2008) Aunque hay poca investigación acerca de la influencia de los padres en el ambiente prenatal. Considera este autor que al cumplir con la secuencia de eventos que conducen a la concepción es importante el papel del padre en el ambiente del feto, ya que el comportamiento de los ellos tiene demasiado que ver en cuanto al estado emocional de la madre por lo que ella le transmite a su hijo.

(S.Feldman, 2008) Para apoyar un desarrollo prenatal sano, considera el autor que quienes serán padres deberían de evitar de fumar, ya que el humo de cigarrillo de un padre afecta a la salud de la madre, lo que a la vez influye en el niño neonato debido a que cuanto mayor sea el nivel de tabaquismo del padre, menor será el peso de su hijo al nacer. De la misma manera el consumo de alcohol o de drogas ilegales por parte del padre, ya que consideran que tiene efectos significativos sobre el feto, debido a que deterioran los espermatozoides y producen daño cromosómico, que afecta al nuevo ser desde el momento de la concepción. La exposición del padre a toxinas ambientales en el área de trabajo, como plomo o mercurio podría dañar también a los espermatozoides y causar defectos de nacimiento.

Finalmente, los padres que abusan física o emocionalmente de sus esposas embarazadas perjudican a sus hijos neonatos. Al aumentar el nivel de estrés materno, o al causar daño físico, los padres aumentan el riesgo de lesionar a los bebés. De hecho entre el 4% y 8% de las mujeres enfrentan abuso físico durante el embarazo. (S.Feldman, 2008).

Por tal motivo se puede decir que el papel del padre durante el periodo gestacional es primordial ya que si de alguna manera agrede tanto física o emocionalmente, esto hace que la madre presente problemas de depresión, angustia y estrés por lo que estos sentimientos de frustración serán transmitidos al niño, en donde puede afectar tanto a su conducta, problematizando así su personalidad y el socializar con las demás personas.

#### **4.3.2 Depresión Maternal**

(Cummings, M. & Kouro Chrystyna, 2009) Aportan que la depresión es uno de los desórdenes de salud mental más comunes, especialmente durante las edades de maternidad. La depresión materna está relacionada con el desarrollo infantil desde su nacimiento y durante etapas posteriores. Por consiguiente, es un factor de riesgo significativo y relativamente común durante la primera infancia. El momento, la cronicidad y el número de episodios de depresión materna pueden afectar las relaciones entre la depresión materna y la adaptación del niño.

(Cummings, M. & Kouro Chrystyna, 2009) Estudios han demostrado que la depresión materna está relacionada con una crianza menos óptima y con un apego menos seguro entre la madre y el hijo. Las madres deprimidas tienden a ser más inconsistentes, laxas, retraídas o intrusivas, e inefectivas en sus conductas de crianza y disciplina hacia sus hijos. Una crianza inadecuada y relaciones padre-hijo de baja calidad, en consecuencia, están relacionados con un mayor riesgo de desajuste entre los niños.

Los investigadores han cumplido con estos retos mediante el avance de modelos multivariados de riesgo. Por ejemplo, Goodman y Gotlib plantearon varias clases de mecanismos, interrelacionados, incluyendo (a) lo hereditario (b) la exposición a factores de estrés ambiental, incluyendo la disfunción familiar, (c) la exposición a las cogniciones, comportamientos o afecto negativo de sus madres, y (d) la disfunción de mecanismos neuro-regulatorios. Para ilustrar una de estas trayectorias, las mujeres embarazadas y deprimidas pueden experimentar trastornos neuro-endocrinos (ej., aumento en hormonas de estrés, reducción del flujo sanguíneo al feto) que conlleven a la disfunción en los mecanismos neuro-regulatorios de los niños, aumentando su vulnerabilidad para la depresión u otros trastornos. ( Cummings, M.& Kouro Chrystyna, 2009, pg 2).

(Cummings, M. & Kouro Chrystyna, 2009) Consideran que el conflicto matrimonial, las disrupciones en los procesos familiares, incluyendo problemas parentales y conflictos entre los padres, han sido documentados como vías mediante las cuales han sido asociados con los efectos de la depresión materna, el estudio de este tema continúa siendo relativamente desatendido. Aunque continúan apoyando la idea de que el conflicto entre los padres ejerce una influencia robusta sobre los niños. La evidencia de que los procesos familiares pueden explicar las relaciones entre la depresión materna y el desarrollo infantil es prometedora desde el punto de vista del tratamiento y la intervención, en la medida en que los procesos familiares pueden ser más fácilmente orientadas y modificadas que otros procesos mediadores (ej., factores hereditarios).

(Cummings, M. & Kouro Chrystyna, 2009) Los hijos de madres deprimidas son entre dos o tres veces más propensos a desarrollar problemas de adaptación.. Aún en la infancia, los hijos de aquellas madres son más delicados, menos sensibles a expresiones faciales y vocales, menos activos y muestran hormonas de estrés elevadas, en comparación con hijos de madres no deprimidas. En consecuencia, el estudio del desarrollo infantil en el contexto de la depresión materna es una gran preocupación para la sociedad y durante las últimas décadas ha sido una línea de investigación importante para investigadores del desarrollo en la primera infancia.

(Dra.Rodríguez M.R,Dra. López G.E, Dra. López A.L, 2008) Otro de los factores que repercuten en el desarrollo normal del niño en la mayoría de los casos es la violencia intrafamiliar, siendo también como consecuencia de la depresión durante la etapa gestacional; la violencia intrafamiliar incluye la agresión física, sexual, emocional o

combinación de ellos y amenazas contra una mujer, por su pareja o ex –pareja, antes, durante y hasta un año después del nacimiento de un hijo. Este fenómeno se ha descrito a nivel mundial entre el 1% y el 70%. Las mujeres señalan haber sido agredidas física, sexual o psicológicamente. Esto ocurre con mayor prevalencia en países en vías de desarrollo.

(Dra.Rodríguez M.R,Dra. López G.E, Dra. López A.L, 2008) Establecen que la mujer embarazada puede ser objeto de abuso físico en 32% de los casos; de abuso sexual en 13 % y de maltrato psicológico (MPs) en 6.7%. El maltrato físico (MF) es el tipo de agresión más común durante el embarazo, y sus consecuencias son Susceptibles a ser observadas. Nannini y Rodríguez informan que de dos a cinco millones de mujeres son víctimas de maltrato físico anualmente. Acarreando graves consecuencias en la mujer embarazada y su producto, ya que los efectos de la violencia ejercida contra las mujeres son variadas; dependen del momento de gestación, el tipo de maltrato, frecuencia y tiempo de exposición. Es posible hallar repercusiones en su salud física, mental, su conducta social y reproductiva. Cuando la agresión ocurre antes del embarazo es probable que la gestación no sea deseada. Si ocurre durante el embarazo, puede haber ausencia o retraso de la vigilancia médica así como depresión, ansiedad, consumo de tabaco, alcohol y drogas., produciendo grave afección al desarrollo del niño. Las consecuencias inmediatas de esta situación en el producto son: bajo peso al nacimiento (17%) y prematurez, ( 21.4%). Las tardías son: muerte fetal o neonatal, riesgo elevado de muerte en el primer año de vida, maltrato infantil, falta del vínculo madre-hijo y de una lactancia materna saludable, posibilidades limitadas para el desarrollo de sus capacidades físicas, cognitivas, afectivas y sociales.

Por lo tanto se puede aludir que la depresión maternal como causa de violencia intrafamiliar, maltrato físico, psicológico, abuso sexual, se relaciona con una amplia gama de resultados en los niños, y sus efectos contribuye a múltiples problemas del desarrollo durante la primera infancia, incluyendo alteraciones en el funcionamiento cognitivo, social, académico, trastornos en su personalidad, estado de ánimo, en donde conllevaran a grandes limitaciones para un buen desarrollo en la sociedad. De igual manera la detección de este problema ofrece la posibilidad de establecer medidas de prevención y estrategias de intervención ante este problema, para evitar o reducir sus funestos efectos. El manejo debe ser inmediato y de forma

interdisciplinaria. Asimismo, es necesario informar a las autoridades de salud y jurídicas sobre esta situación.

#### **4.3.3 Contaminación Ambiental**

(Chavez Torres, 2003) Menciona que el aire es un parámetro del medio ambiente que daña a la salud humana debido a las grandes contaminaciones efectuadas por las actividades humanas. Este problema es más grave en las grandes ciudades, o donde se concentra la población humana, pero donde también se acumulan las sustancias nocivas. A continuación se enumeran algunos de los efectos provocados por las sustancias tóxicas más importantes en el aire:

El dióxido sulfúrico el cual afecta a las vías respiratorias, irritándolas, provoca gran dificultad para respirar, daña las funciones pulmonares y aumenta la susceptibilidad a infecciones respiratorias, causa enfermedades pulmonares crónicas sobre todo en los niños; la toxicidad aumenta en combinación con otras sustancias contaminantes. Los valores límites de la OMS es de 500mg/ m<sup>3</sup> durante 10 minutos; 350 mg/ m<sup>3</sup> durante 1 hora. Partículas respirables lo cual causa irritaciones, pueden alterar el sistema de inmuno defensa, disminuyen las funciones pulmonares y hemodinámicas.

El plomo, causa enfermedades renales y trastornos neurológicos; afecta especialmente a los niños. Sus valores límites de la OMS: 0,5 – 1.0 mg/ m<sup>3</sup>. En la actualidad se considera que la cantidad de plomo mayor de 10 ug/dl, implica un mayor riesgo de neurotoxicidad: El desarrollo neurológico y cognoscitivo de los niños están inversamente asociados a la exposición al plomo durante la etapa prenatal.

(Tapia, 2012) Editó en el telégrafo sobre los sectores más contaminados de la Ciudad de Quito, donde considera que El Centro Histórico y los sectores de La Necochea, El Triángulo y La Marín, son las cuatro zonas de la capital con mayor índice de contaminación del aire. Esto lo revelan los monitoreos diarios que realiza la Secretaría de Ambiente en las ocho administraciones zonales, por donde transitan alrededor de 410.000 vehículos diariamente. Según el secretario de Ambiente, Ramiro

Morejón, las calles estrechas y las casas cercanas aportan a que el humo de los autos se acumule en un solo sector, lo que causa que el Centro Histórico sea una de las áreas con mayor contaminación. El contaminante de los cuatro sectores es el dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), emanado principalmente por los automotores y el material particulado (PM), en este caso el hollín que emana el humo de los carros, provocados por el combustible.

Es importante esta información ya que las madres del CEMEI Colibri consideraron que durante su etapa gestacional habitaron o trabajaron en el Centro en lugares como la Marín, La Tola, El Triángulo, por lo que si se puede suponer que se encontraron en zonas más contaminadas, durante su periodo gestacional.

Este factor es inevitable de poder exponerse una mujer embarazada pero puede ser controlable ya que en nuestra sociedad a pesar de las campañas para disminuir la contaminación ambiental, ha sido nefasto el smock desarrollado por los autos, trabajos con tóxicos, el cual provocan mayor toxicidad en el ambiente. Sin embargo, actualmente continúan trabajando en diferentes proyectos para poder disminuir la contaminación ambiental, ya que de ante mano no solo afecta a mujeres embarazadas sino a todas las personas niñas, adultos mayores.

#### **4.3.4 Control Prenatal**

**Definición:** “Conjunto de acciones y actividades que se realizan en la mujer embarazada con el objetivo de lograr una buena salud materna, el desarrollo normal del feto y la obtención de un recién nacido en óptimas condiciones desde el punto de vista físico, mental y emocional”. (Cancino, E. MD. León, H. Cols. 2006. pg. 7).

(Cancino, E MD. Leon, H. Cols, 2006) Explica que el control prenatal tiene los siguientes componentes:

El análisis temprano y continuo del riesgo.

La promoción de la salud, detección temprana y protección específica.

Las intervenciones médicas y psicosociales

También define una serie de objetivos generales que, a su vez, caracterizan a un buen control prenatal, como son:

Identificación de factores de riesgo.

Diagnóstico de la edad gestacional.

Identificación de la condición y crecimiento fetal.

Identificación de la condición materna.

Educación materna y a su núcleo familiar en actividades de promoción y prevención.

(Cancino,E MD. Leon, H. Cols, 2006) Estos autores mencionan que un adecuado control prenatal debe ser:

**Precoz:** Propender a la atención preconcepcional o desde el primer trimestre.

**Periódico:** varía según los factores de riesgo, los recursos disponibles en cada región y las normas establecidas.

**De buena calidad:** Según la determinación adecuada de los factores de riesgo.

**Integral:** incluyendo el fomento, la prevención, educación y recuperación de la salud.

**Universal:** Con cobertura total, es decir, a todas las mujeres gestantes en un área determinada, conforme a lo definido en el sistema general de seguridad social en salud en relación con su identificación en el sistema y para la población más pobre y vulnerable, conforme a las modalidades definidas en la normativa vigente, por medio de subsidios en salud.

**Libre escogencia:** Garantizando la accesibilidad de la usuaria a la institución más cercana.

(Cancino,E MD. Leon, H. Cols, 2006) Señalan que para un control prenatal adecuado debe haber un seguimiento y un estricto control en cuanto a la periodicidad, dependiendo de un alto o bajo riesgo a los factores que alteran a la madre gestante. Las madres con **bajo riesgo**, las consultas de seguimiento deben ser, idealmente, mensuales hasta la semana 32; después cada 15 días hasta la semana 36, y luego quincenal o semanal hasta el parto. Los últimos dos controles prenatales deben ser efectuados por médico, con frecuencia semanal o quincenal, para orientar a la gestante y a su familia sobre el sitio de atención del parto y del recién nacido,



explicar los factores de riesgo y diligenciar. En cuanto a las madres con alto riesgo el intervalo con que se realice el control se establecerá de acuerdo con la patología y a criterio del especialista. Idealmente, toda gestante debe ser valorada por el médico ginecoobstetra, para confirmar o determinar el factor de riesgo. Se recomienda que esta valoración se efectúe en la segunda consulta y en el último trimestre del embarazo, preferiblemente entre las semanas 32 a 34.

(Cancino,E MD. Leon, H. Cols, 2006) Mencionan que la identificación oportuna de factores de riesgo permite la planeación estratégica de los controles prenatales, por tal razón se han desarrollado diversas estrategias para ayudar al equipo de salud a valorar los factores de riesgo. A continuación se detallara una tabla anexa en donde se observa la forma de evaluación de factores de riesgo en el control prenatal. En algunas de ellas se emplean listas sencillas, y en otras se desarrollan escalas con puntuación numérica, de acuerdo con su importancia. Se prefiere utilizar listas sencillas, en las cuales se requiere un conocimiento más amplio de las diferentes patologías propias o concurrentes con el embarazo, y que de alguna manera podrían modificar el curso y el resultado del mismo; estas orientan al médico en la decisión de si una paciente puede continuar o no su control prenatal en un nivel de atención de baja complejidad, alertándolo en la realización de una interconsulta a un nivel de mayor complejidad, sin importar si la respuesta de este nivel sea que la paciente puede continuar su control prenatal en el lugar que originó la remisión.

(Organizacion Panamericana de La Salud, 2009) “Se ha señalado que la madre que no asiste a su control prenatal de manera precoz y periódica o recibe un control deficiente tiene mayores posibilidades de morbilidad y mortalidad perinatal, materna y neonatal.”

(Organizacion Panamericana de La Salud, 2009) Explican la frecuencia del control prenatal y consideran que según el nuevo modelo de la OMS señala que cuatro controles son suficientes para la mujer embarazada sin complicaciones. Las actividades incluidas en el componente básico se dividen en tres áreas generales:

Estudio de las condiciones socioeconómicas y de detección de patologías que aumenten la posibilidad de resultados adversos específicos;

Intervenciones terapéuticas comprobadas como beneficiosas; y

Educación de las mujeres embarazadas sobre el reconocimiento de signos de peligro y las emergencias durante el embarazo y cómo tratarlas.

El control prenatal representa una oportunidad para incrementar el acceso a un parto en condiciones seguras, en un ambiente de emergencia obstétrica y atención neonatal institucional calificada. Se han reportado menos complicaciones durante el embarazo y parto. Menos pre-eclampsia, infección del tracto urinario, anemia postparto y mortalidad materna, así como menor PBN (51-58). (Organización Panamericana de La Salud, 2009).

(Cancino, E MD. Leon, H. Cols, 2006) La tabla 1 presenta una lista de factores de riesgo que pueden ser identificados mediante la historia clínica y la exploración física. Su existencia en un embarazo puede requerir la valoración adicional de la gestación, consulta con otros especialistas, realización de exploraciones complementarias o la remisión de la mujer a un centro de asistencia especializado.

**Tabla 3: Factores De Riesgo**

<p><b>FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS</b></p> <p> Edad materna menor a 17 años  Edad materna mayor a 35 años  Relación peso / talla (IMC)  – Obesidad &gt; 29  – Delgadez &lt; 20  Tabaquismo &gt; de 10 cigarrillos / día  Alcoholismo  Drogadicción  Nivel socioeconómico bajo  Riesgo laboral ocupacional </p>	<p><b>ANTECEDENTES REPRODUCTIVOS</b></p> <p> Esterilidad en tratamiento al menos durante 2 años  Aborto a repetición  Antecedente de parto pretérmino  Antecedentes de nacido con CIR  Antecedentes de muerte prenatal  Hijo con lesión residual neurológica  Antecedente de nacido con defecto congénito  Antecedente de cirugía uterina (excepto legrado instrumental)  Incompetencia cervical. </p>
<p><b>ANTECEDENTES MÉDICOS</b></p> <p> Hipertensión arterial  Enfermedad cardíaca  Enfermedad renal  Diabetes  Endocrinopatías  Enfermedad respiratoria crónica  Enfermedad hematológica  Epilepsia y otras enfermedades neurológicas  Enfermedad psiquiátrica  Enfermedad hepática con insuficiencia  Enfermedad auto inmune con afectación sistémica  Trombo embolismo  Patología médico-quirúrgica grave </p>	<p><b>EMBARAZO ACTUAL</b></p> <p> Hipertensión inducida por el embarazo  Anemia  Diabetes gestacional  Infección urinaria de repetición  Infección de transmisión perinatal.  Isoinmunización Rh  Embarazo múltiple  Polihidramnios  Oligohidramnios  Hemorragia genital  Placenta previa asintomático (diagnóstico ecográfico a semana 32)  Crecimiento intrauterino retardado  Defecto fetal congénito  Estática fetal anormal a semana 36  Amenaza de parto pretérmino  Embarazo pos término  Rotura prematura de membranas ovulares  Tumoración uterino </p>

Fuente; Guía de Control Prenatal

ELABORADO POR: (Cancino,E MD. Leon, H. Cols, 2006)

En esta tabla refleja la identificación de los factores de riesgo que generan distintas repercusiones en el niño, como alterar el desarrollo del niño y exponer la vida tanto de la madre como su hijo, la detección de estos factores mediante un adecuado control prenatal constituye una de las prioridades para disminuir la morbilidad y mortalidad en los niños. También la tabla anexa ayuda al análisis en cuanto a la detección de factores de riesgo que atravesaron las madres del CEMEI Colibrí, que aunque no son todos los mencionados en el anexo se verifica que algunos estuvieron presentes en la etapa gestacional.

Al analizar los factores de riesgo más señalados por la literatura entre las condiciones maternas que afectan a la salud y al desarrollo óptimo son aquellos que por sus antecedentes prenatales, perinatales o postnatales puede presentar anomalías en su desarrollo motor, sensorial, cognitivo o conductual, pudiendo ser éstas transitorias o definitivas. Esta investigación está centrada a los antecedentes prenatales, como el exponerse a muchos riesgos biológicos y sociales que pueden llegar a englobar un riesgo neurológico en el desarrollo del niño provocando un retraso psicomotor u otras alteraciones, debido a la ausencia o falta de control prenatal. Es fundamental tener en cuenta que los factores socioeconómicos como pobreza, educación deficiente, acceso limitado a la atención y prácticas curativas tradicionales entorpecedoras, tienen un alto riesgo de producir graves complicaciones en el desarrollo autónomo del niño lo cual afecta gravemente a la tranquilidad de la familia, perturbación del niño al encontrarse en un ambiente con grandes limitaciones. Por tal razón el impartir a una madre lo importante que es un adecuado control prenatal y los cuidados que debe tener en cuenta al exponerse a esta sociedad contaminada y llena de muchos tóxicos no estaría demás en esta investigación ya que de esa manera se podría hacer más consciencia de que traer al mundo a un ser no es posible sin la debida precaución y la responsabilidad que la madre debería tener, pese a muchas variantes que puede existir.

#### **4.4 Manejo Fisioterapéutico en los niños con Retraso Psicomotor.**

Previo a las investigaciones realizadas acerca del desarrollo del sistema nervioso central, desarrollo motor normal del niño, alteraciones producidas debido a los factores de riesgo que afectaron durante la etapa pregestacional. Es necesario ahora dar la importancia al rol que cumple la terapia física ante el retraso psicomotor de los niños.

Como ya se había mencionado durante toda la investigación se sabe que el retraso en el desarrollo generalmente se debe sospechar en aquel niño que no realiza alguna actividad para su edad, por lo que es importante una buena comunicación del terapeuta físico con los familiares ya que hay que adquirir toda la información acerca de sus reacciones ante un objeto, una pelota, si gira, no gira, si sus movimientos son lentos etc. Para hacer un seguimiento en algún niño con sospecha de retraso en el desarrollo.

(Chavez Torres, 2003) Propone que el retraso psicomotor, como su nombre lo indica, es la adquisición tardía de las habilidades motoras, ya sea por una evolución lenta o por falta de madurez del sistema nervioso central, que condicionan alteraciones fisiológicas que pueden llegar a ser patológicas, si no se proporciona una atención adecuada y oportuna por un personal profesional especializado.

Todos los aspectos de tratamiento en los niños con retraso psicomotor se necesitan de los conocimientos sobre el desarrollo normal y de una capacidad de trabajar de forma eficaz, agradable con el niño y su familia.

Es importante la relación y comunicación con los niños con ciertos problemas, algunos con limitaciones cognitivas, de comunicación, y de comportamiento. Se deben adaptar actividades terapéuticas a niños de distintas edades y resulta difícil conseguir su

participación activa cuando son pequeños. Los tratamientos de terapia física se deben adaptar a la vida global del niño, incluida su educación, juego, vida familiar y social.

(Chavez Torres, 2003) Menciona que a través del juego y la interacción con su medio ambiente, el niño puede aprender y descubrirse a sí mismo y a los demás. Considera este autor el juego como un medio educativo, el cual le permite alcanzar un alto nivel de autonomía, autosuficiencia e independencia. Esto posteriormente le permitirá al niño construir un puente de unión entre el juego y el trabajo.

Como ya se habían mencionado los padres, cuidadores, y todas las personas que están al cuidado de los niños deben sentirse implicados en la valoración y tratamiento del niño. Es importante que el terapeuta valore las necesidades individuales del niño, la familia, que planifique las intervenciones apropiadas para cada situación concreta, logrando la funcionalidad y su autonomía.

*Stokes, María (2006)* propone 4 aspectos importantes de la fisioterapia en niños con trastornos en su desarrollo:

1. Valoración de la capacidad y dificultades del niño para determinar si existe algún problema y su naturaleza. Esta valoración puede ser parte también del diagnóstico médico de la causa de base.
2. El tratamiento del niño trata de mejorar la función, mejorar la calidad de vida y modificar la evolución en función de deficiencias neurológicas.
3. Es necesario medir los cambios de la función a lo largo del tiempo para evaluar los efectos de la intervención y planificar futuros tratamientos.
4. El terapeuta físico es el responsable de ligar sus conocimientos especializados sobre el desarrollo físico del niño y el tratamiento global en el que se incluyen otros aspectos del desarrollo ( cognitivo, comunicación, social y emocional).

(Wappenstein, D. Ruíz J., 2002) Establecen que para trabajar con niños con alteraciones motoras, especialmente con los muy pequeños es importante comenzar lo antes posible y tener presente la secuencia normal de desarrollo de manera tal que se

pueda instruir las reacciones del niño por líneas adecuadas y alentar el progreso paso a paso, sin dejar brechas que podrían traducirse en dificultades más graves.

Es importante dar un tratamiento a un niño con retraso psicomotor cuanto antes, ya que el sistema nervioso del niño es muy flexible a toda la información brindada debido a los procesos de mielinización y plasticidad por lo que se adapta con facilidad a todos los estímulos que le brindemos, logrando así un rápido progreso del niño. El terapeuta físico es capaz de explotar su conocimiento del sistema nervioso para estimular respuestas adecuadas en el niño mucho más antes que se produzcan daños más reversibles.

Muchos casos de lesiones en la cabeza regresionan en un grado enorme, y las habilidades intelectuales y sociales regresionan también. El entrenamiento motor a lo largo de líneas de desarrollo se acompaña, en muchos casos, del aliento de las actividades intelectuales y el comienzo de la comunicación social. Puede que el paciente nunca llegue a tener patrones de comportamiento maduros, pero es mucho más probable realizar un progreso balanceado implementando un abordaje centrado en el desarrollo. (Wappenstein, D. et al, 2002, p 26).

Es importante destacar el trabajo interdisciplinario, incluyendo el trabajo de los padres ya que de ellos depende también el progreso del niño. Por lo que el autor Chávez Torre expone:

En mi experiencia al trabajar con padres de familia preocupados por la educación de sus hijos, me encuentro invariablemente con un punto en el que todos coinciden: quieren que sus hijos sean felices... y en su descripción de la felicidad parecen existir tres elementos:

1. Su capacidad para adaptarse a los diferentes ambientes a los que pertenecen; que se sientan aceptados y parte del grupo, ya sea la escuela, la familia, los amigos.
2. Su capacidad para ser autosuficientes, lograr que sean capaces de resolver por sí mismos sus diferentes situaciones de vida, desde las sencillas hasta las más complejas.
3. Su capacidad para aprender a tomar decisiones, situación que aparece desde los primeros momentos de vida y que posteriormente nos lleva a la responsabilidad.

De esta manera, adaptación +autosuficiencia + toma de decisiones, parecen armarnos de los elementos necesarios para aprender a superar cualquier obstáculo que pudiera presentarse de esta forma las probabilidades de que logremos ser felices son casi una garantía. (Chávez Torres, M, 2003, pg 388).

El papel del terapeuta físico es vital ante el retraso psicomotor de los niños, y todo empieza desde una intervención temprana, pese a que existen muchas variantes en la

edad en la que llega el niño ante el profesional. Sin embargo, el terapeuta tiene la finalidad de proporcionar al niño en las primeras etapas de su desarrollo, los estímulos globales y adecuados para su edad, favoreciendo así su evolución física, sensorial, intelectual y afectiva.

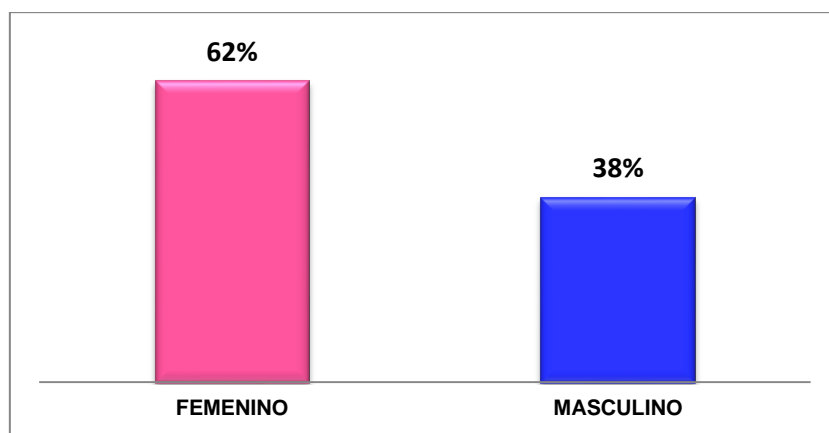
El propósito de brindar terapia al niño no es que posea múltiples habilidades, sino que, con las que posee, sea capaz de interrelacionar con su entorno de la forma más efectiva y gratificante para él y los que le rodean. Para poder lograr cada habilidad en el niño es indispensable dar prioridad a lo que se necesita adquirir planteando objetivos a corto y largo plazo, y para poder poner en marcha estas intervenciones se precisa de coordinación entre las diferentes instituciones (Salud, Educación, Asuntos Sociales) que asisten al niño, los profesionales y la familia, siendo el papel de esta última muy importante. En la práctica Universitaria de la materia rehabilitación Clínica Quirúrgica III se ha demostrado que los programas basados en la familia son mucho más efectivos que las terapias con un solo profesional, ya que el familiarizar la terapia ayuda a lograr y cumplir los objetivos planteados.



## CAPITULO V

### 5. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN

**Ilustración 14: Distribución del sexo de los niños Del Centro Experimental Municipal De Educación Inicial Colibrí, de la Ciudad de Quito, Noviembre- Marzo 2011.**

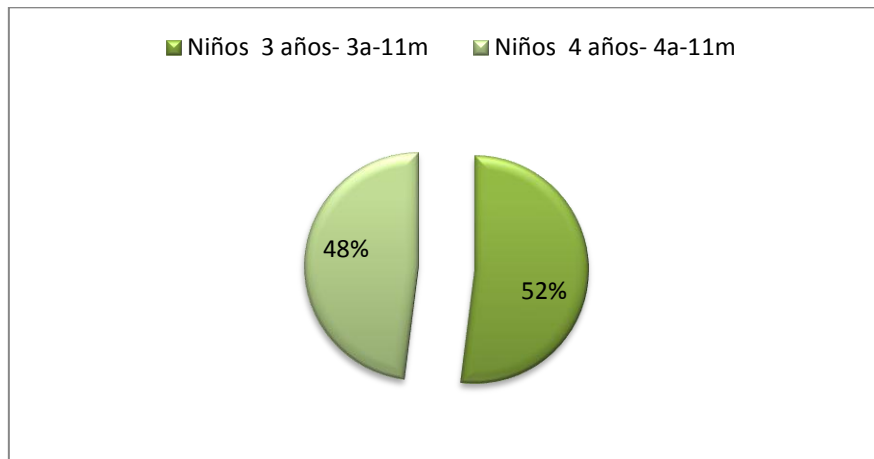


Fuente: CEMEI COLIBRÍ

Elaborado por: Karen Cahueñas

En el Centro Experimental Municipal De Educación Inicial Colibrí de la ciudad de Quito, al realizar la evaluación de 50 niños, se determinó que el 62% son de sexo femenino y el 38% de sexo masculino, demuestra el gráfico que el porcentaje es mayor en las mujeres.

**Ilustración 15: Distribución de Niños/as según la edad del Centro Experimental Municipal De Educación Inicial Colibrí, de la Ciudad de Quito, Noviembre- Marzo 2011.**

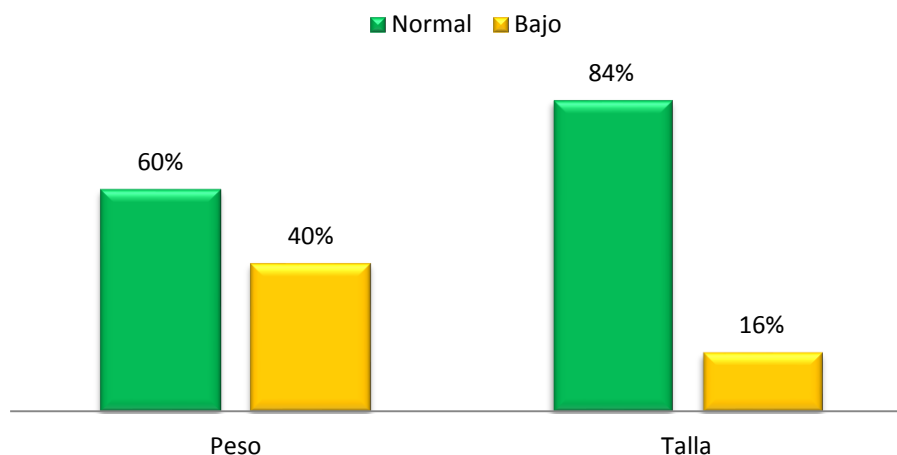


Fuente: CEMEI COLIBRI

Elaborado por. Karen Cahueñas

En el Centro Experimental Municipal De Educación Inicial Colibrí de la ciudad de Quito, la distribución de la muestra de 50 niños por grupo de edades fue de 3 años -3 años 11 meses que representó un porcentaje del 52% y los niños de 4 años a 4 años 11 meses representaron el 48%.

**Ilustración 16: Antecedentes del niño durante su nacimiento del Centro Experimental Municipal de Educación Inicial Colibrí de la Ciudad de Quito, Noviembre- Marzo 2011.**



Fuente: Evaluación Historia Clínica a los niños del CEMEI El Colibrí

Elaborado por. Karen Cahueñas

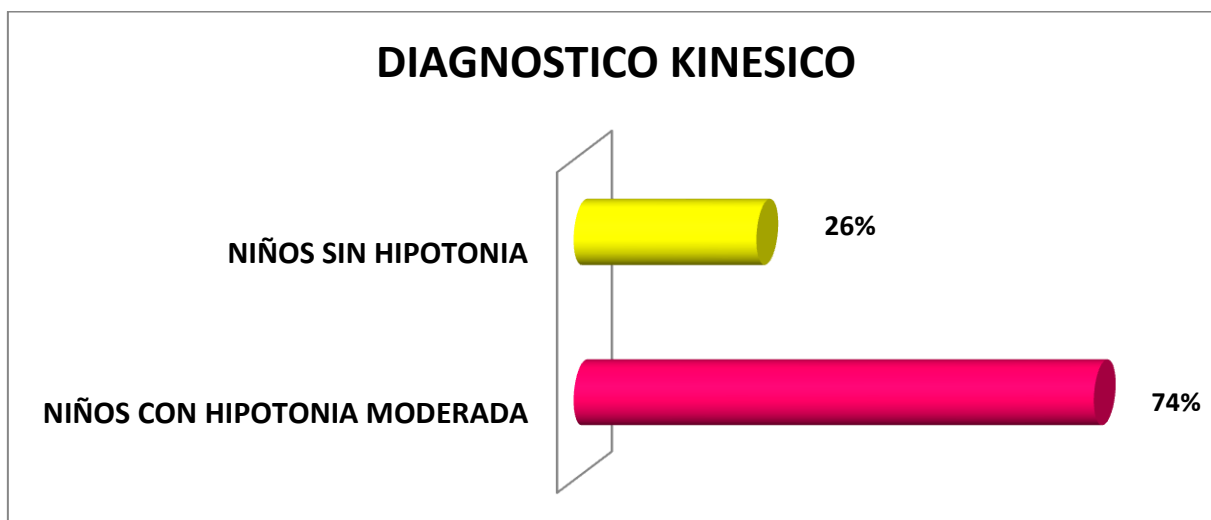
(ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD, 2003) Un niño es considerado de bajo peso si al nacer no alcanza los 2500 g. dado que el crecimiento es un proceso progresivo, un niño puede pesar menos de 2500 g al nacer porque ha nacido demasiado pronto o porque es pequeño para su edad gestacional.

(Pombo, M, Castro Feijoo,L, Cabanas Rodriguez, P. , 2011) Se habla de talla baja cuando ésta se sitúa por debajo de -2DE para la media de edad y sexo (aproximadamente al percentil 3) y de talla baja extrema cuando se encuentra por debajo de -3DE.

La revisión de las historias clínicas de la madre y el niño determinan que de la población estudiada el 40 % de los niños presentaron bajo peso al nacer lo cual es considerado menos de 2500 g, según la literatura.

Los niños que nacieron con baja talla de la población estudiada el 16 % nacieron con una talla de  $-2D$ . Sin embargo, pese al porcentaje existente de niños con bajo peso y talla al nacimiento hay un alto porcentaje de niños que presentan retraso psicomotor.

**Ilustración 17: Distribución del Diagnóstico de la Población del Centro Experimental Municipal de Educación Inicial Colibrí de la Ciudad de Quito, Noviembre- Marzo 2011.**



Fuente: Evaluación Historia Clínica a los niños del CEMEI El Colibrí

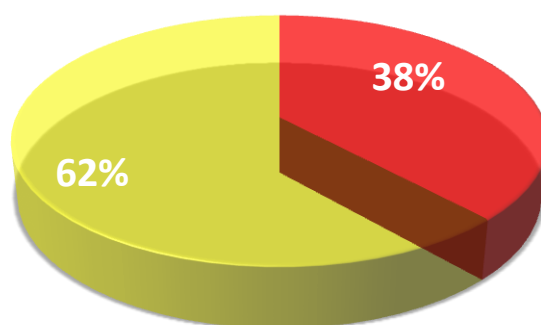
Elaborado por. Karen Cahueñas

Según la evaluación realizada, utilizando el formato de Historia Clínica tomada de (Carvajal, 2005) ver anexo 3 y algunos aspectos del test de Denver se pudo determinar que de los 50 niños entre 3 y 4 años de edad que acuden al Centro Experimental Municipal de Educación Inicial Colibrí, el 26% presentan un desarrollo típico sin la presencia de hipotonía, el 74 % presentan hipotonía.

Se asocia la hipotonía con el retraso psicomotor ya que al encontrarnos ante un tono muscular bajo limita cualquier tipo de movimiento, debido a que el control tónico de los músculos son los que intervienen en el movimiento previo para realizar una actividad. Estos niños conjuntamente presentaron retraso en diferentes áreas como lenguaje, conducta social, motricidad gruesa y motricidad fina que más adelante se detallará cada una de las áreas ya mencionadas.

**Ilustración 18: Distribución de Niños con retraso Psicomotor con respecto al Área de Lenguaje del Centro Experimental Municipal de Educación Inicial Colibrí de la Ciudad de Quito, Noviembre- Marzo 2011.**

■ Retraso de Lenguaje ■ Proceso Evolutivo Normal de Lenguaje



Fuente: Evaluación Historia Clínica a los niños del CEMEI El Colibrí

Elaborado por. Karen Cahueñas

Del análisis de los resultados podemos evidenciar que del 74% de niños con hipotonía un 38% de ellos presentan retraso de lenguaje, si bien es cierto hay un porcentaje bajo con respecto a la población de niños, pero es importante tener en cuenta que existen niños con otros retrasos psicomotores con respecto a otra área.

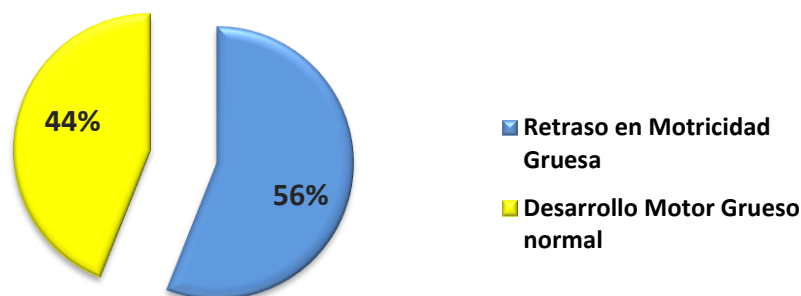
Al evaluar el lenguaje se ha tomado algunos aspectos del Test de Denver de acuerdo a sus respectivas edades como: si usa plurales, dice claramente su nombre y apellidos, comprende significado de frío, cansancio, hambre, dice frases largas (comprende proporciones largas), reconoce los colores o no. De acuerdo a estos aspectos se ha podido determinar si un niño presenta retraso psicomotor con respecto al lenguaje.

(Santrock, 2007) Considera que existen influencias biológicas sobre el lenguaje ya que se basa en *Noam Chomsky* el cual plantea que los seres humanos poseen una base biológica para aprender el lenguaje en cierto momento y de cierta forma. Debido a que establece que los niños llegan al mundo con un dispositivo de adquisición del lenguaje ( DAL<sup>10</sup> ), siendo un don biológico que capacita a los niños para detectar las características y reglas del lenguaje, incluyendo la fonología, sintaxis y semántica. En el capítulo 3 observar tabla N°2, la cual refleja un breve resumen de las etapas del lenguaje del niño, en donde también ayuda a determinar que si hubo ausencia o demora en alguna etapa del niño desde ya se pueda establecer un posible retraso de lenguaje.

---

<sup>10</sup> DAL: Dispositivo de adquisición del lenguaje es un constructo teórico y no una parte física del cerebro.

**Ilustración 19: Distribución de Niños con retraso Psicomotor con respecto al Área de Motricidad Gruesa Del Centro Experimental Municipal De Educación Inicial Colibrí de la Ciudad de Quito, Noviembre- Marzo 2011.**



Fuente: Evaluación Historia Clínica a los niños del CEMEI El Colibrí

Elaborado por. Karen Cahueñas

Se evidencia que del 74% de niños hipotónicos, 56% de los niños presentan retraso motor grueso, donde se observa un alto porcentaje de niños que tienen dificultad en sus actos motores gruesos.

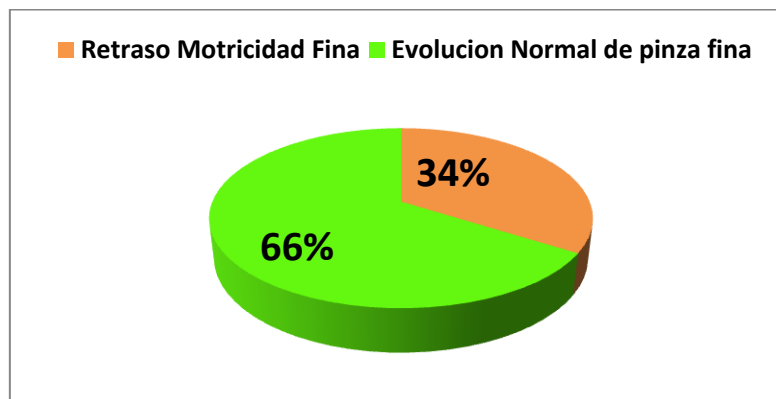
Al evaluar Área motora gruesa se ha tomado algunos aspectos del Test de Denver de acuerdo a sus respectivas edades como: Equilibrio sentado, equilibrio en 4 puntos, equilibrio en rodillas, saltan en el sitio, salta en longitud, mantiene 5 segundos equilibrio sobre un pie, mantiene 10 segundos equilibrio sobre un pie, salta sobre un pie, enderezamientos, secuencias madurativas. Al cumplir o no todos estos ítems( ver Anexo 3) se pudo determinar que hubo un retraso motor grueso.

(Raquel P, Redondo. Garbiñe G.Begoña, 2009) Mencionan que la característica principal del retraso en motricidad gruesa es el nivel de desarrollo de la coordinación de movimientos (gruesos y finos), que afecta al rendimiento en las actividades



cotidianas, aparece en este caso significativamente inferior al esperado para la edad cronológica del niño y su inteligencia general. Este retraso puede ser observado en la adquisición de hitos del desarrollo motor (como gatear, caminar, sentarse...), torpeza general, dificultades para el deporte, en la escritura. Asimismo, la conclusión diagnóstica de este trastorno incluye la necesidad de la presencia de estas dificultades desde los comienzos del desarrollo del niño, y sin relación directa con déficits de visión, de audición o cualquier trastorno neurológico diagnosticable.

**Ilustración 20: Distribución de Niños con retraso Psicomotor con respecto al Área de Motricidad Fina del Centro Experimental Municipal de Educación Inicial Colibrí de la Ciudad de Quito, Noviembre- Marzo 2011.**



Fuente: Evaluación Historia Clínica a los niños del CEMEI El Colibrí

Elaborado por. Karen Cahueñas

En el estudio realizado se determinó que del 74% de niños hipotónicos, el 34 % de ellos presentan retraso en su motricidad fina. Este porcentaje se basa según la evaluación de acuerdo a sus edades: si imitan línea vertical, realizan 8 cubos, lavarse las manos, ponerse prendas de vestir, dibuja 3-6 partes de un hombre esto a partir de los 3 y 4 años. Lo que determina que el 34 % de los 50 niños tienen retraso psicomotor en área de motricidad fina, interfiriendo en el desarrollo de las actividades cotidianas, siendo así un impacto en la evolución del niño y afectando posteriormente su aprendizaje.

La realización de actividades de la vida diaria en los niños tuvo los siguientes resultados:

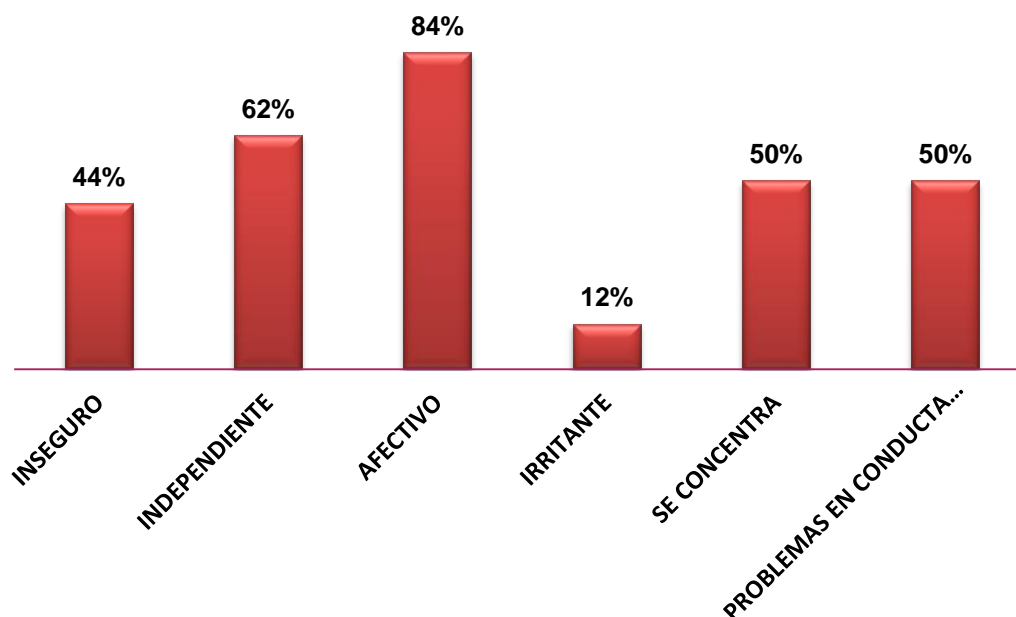
Porcentaje	ACUDE AL BAÑO SOLO	SE ALIMENTA SOLO	DERRAMA LA COMIDA	SE VISTE SOLO
<b>SI</b>	90%	84%	52%	64%
<b>NO</b>	10%	16%	48%	36%
<b>TOTAL</b>	100%	100%	100%	100%

Aspectos que también ayudaron a determinar un retraso motor fino.

En la compilación de (Jimena Ruiz y Daniel Wappenstein , 2002) consideran que la pinza fina es evolutivamente la máxima conquista lograda en la esfera prensil, y que se la adquiere a partir de los 10 meses, los actos que con ella se ejecutan no son más

que variaciones o especializaciones, fruto del adiestramiento o condicionamiento, pues el uso que se le da en un futuro a la pinza fina, nos servirá fundamentalmente para detectar la adaptación socio-psíquica a través de los hábitos de independencia implícitos en la alimentación, vestido, higiene.

**Ilustración 21: Distribución de Niños con retraso Psicomotor con respecto al Área de Conducta Social del Centro Experimental Municipal de Educación Inicial Colibrí de la Ciudad de Quito, Noviembre- Marzo 2011.**



Fuente: Evaluación Historia Clínica a los niños del CEMEI El Colibrí

Elaborado por. Karen Cahueñas

(Delgado, V. y Contreras, S., 2010) Explican que evidentemente se ve una mayor privación en aquellos niños crecidos en situaciones irregulares, como la pobreza o la drogadicción, también en niños con buen estado social dejados a cargo de personas a las cuales les sean indiferentes, al alterarse esta interacción también se altera el desarrollo del niño, en otras palabras estas autoras mencionan que un niño al que no se le devuelva la mirada, dejara también de buscarla, un niño al que no se le hable dirigidamente, dejara el también de buscar el diálogo.

Para detectar este trastorno hay que considerar el primer gran hito de esta área que es la sonrisa social, en donde indica que el niño es capaz de interactuar con el medio que le rodea y con las personas que se le acercan y hablan afectuosamente. Incluso antes de que aparezca la sonrisa social, el niño muestra una interacción con quienes le rodean, mira alerta a su alrededor y devuelve la mirada cuando es mirado, por lo contrario un niño autista mostrara claras diferencias en este campo el niño tarda mucho en sonreír y por ende se altera la secuencia del desarrollo normal. Debe llamar

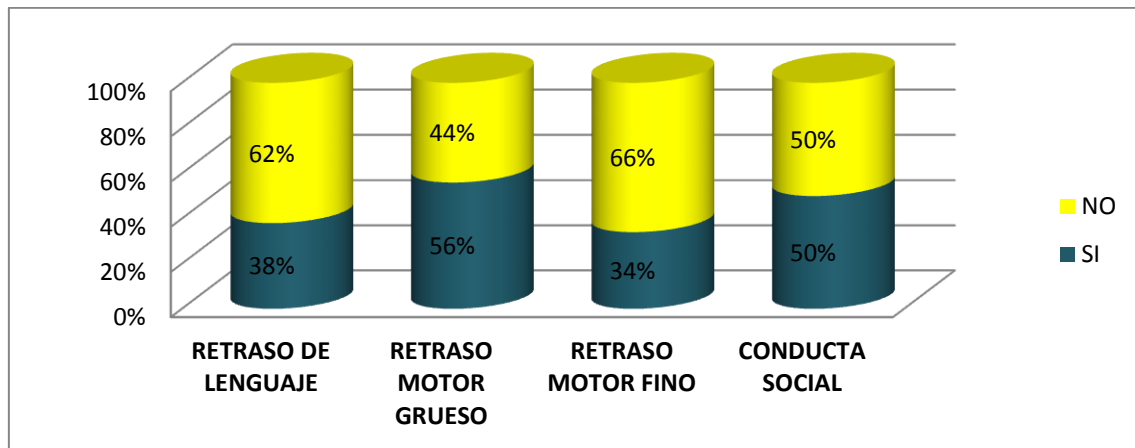
la atención cuando el niño no busque con la mirada a sus padres, que no responda o sea muy poco variado en sus respuestas. (Delgado, V. y Contreras, S., 2010).

La conducta durante el periodo de evaluación en lo que se refiere a la relación terapeuta- niño, tuvo los siguientes resultados:

44%	Inseguros
38%	Dependientes no realizaban sus AVD solos
16%	Falta de afecto
12%	Niños Irritantes
50%	Falta de concentración

Lo que determina que del 74% de niños hipotónicos el 50% de la población tienen problemas en su conducta social.

**Ilustración 22: Distribución de Niños con retraso Psicomotor con respecto al Área de Conducta Social del Centro Experimental Municipal de Educación Inicial Colibrí de la Ciudad de Quito, Noviembre- Marzo 2011.**

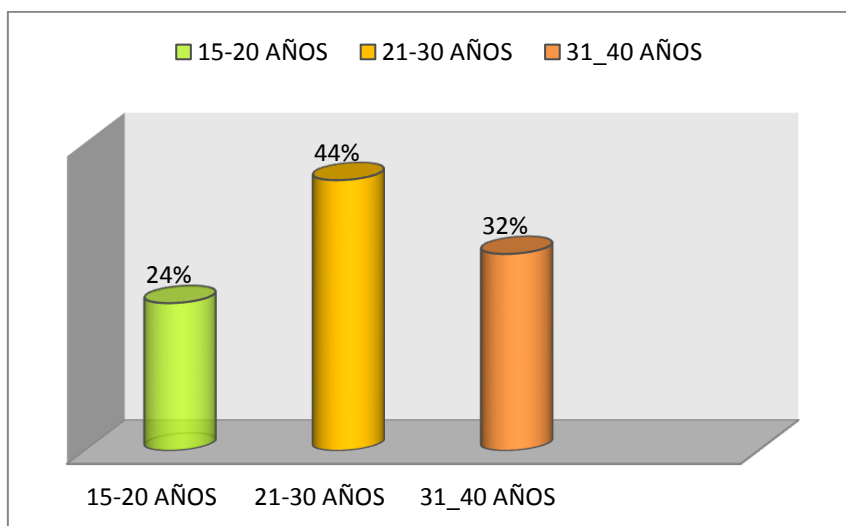


Fuente: Evaluación Historia Clínica a los niños del CEMEI El Colibrí

Elaborado por. Karen Cahueñas

En conclusión se ha tomado 4 áreas del retraso psicomotor, las mismas que se resumen gráficos anteriores y se puede evidenciar que del 74% de niños hipotónicos, los niños que tienen mas problemas son en las áreas: motora gruesa representando un 56 % y conducta social con un 50%.

**Ilustración 23: Antecedentes de la madre durante etapa prenatal. Distribución de edad de la madre gestante del Centro Experimental Municipal de Educación Inicial Colibrí de la Ciudad de Quito, Noviembre- Marzo 2011.**



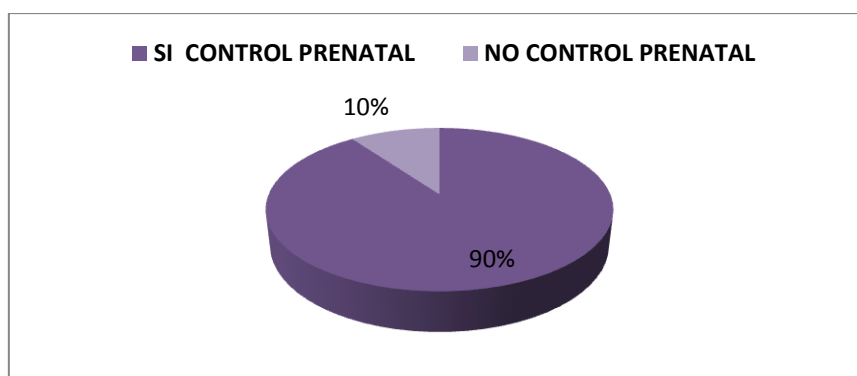
Fuente: Encuesta

Elaborado por. Karen Cahueñas

En la encuesta realizada a las madres de familia de los niños evaluados del CEMEI, se pudo evidenciar que el 24 % de madres tuvieron su periodo de gestación entre los 15- 20 años, 32 % de madres entre 31-40 años de edad, 44% de madres gestaron entre 21- 30 años lo cual es el promedio normal. Existieron madres jóvenes y madres añosas, que pudieron ser causa del retraso psicomotor de sus hijos, ya que según la literatura investigada comentan que las mujeres al rebasar los 30 años tienen mayor riesgo de varias complicaciones del embarazo y parto, explican que son más propensas a dar a luz prematuramente y sus hijos tienen más probabilidad de bajo peso al nacer.

Al igual que en las mujeres inusualmente jóvenes las mujeres que se embarazan durante la adolescencia representando el 20 % de los embarazos, tienen más probabilidad de tener partos prematuros. Más aún la tasa de mortalidad de infantes nacidos de madres adolescentes es el doble de la de las madres en sus 20 años. (S.Feldman, 2008).

**Ilustración 24: Antecedentes de la madre durante etapa Prenatal. Distribución de madre gestante que tuvo control prenatal Del Centro Experimental Municipal De Educación Inicial Colibrí de la Ciudad de Quito, Noviembre- Marzo 2011.**



Fuente: Encuesta

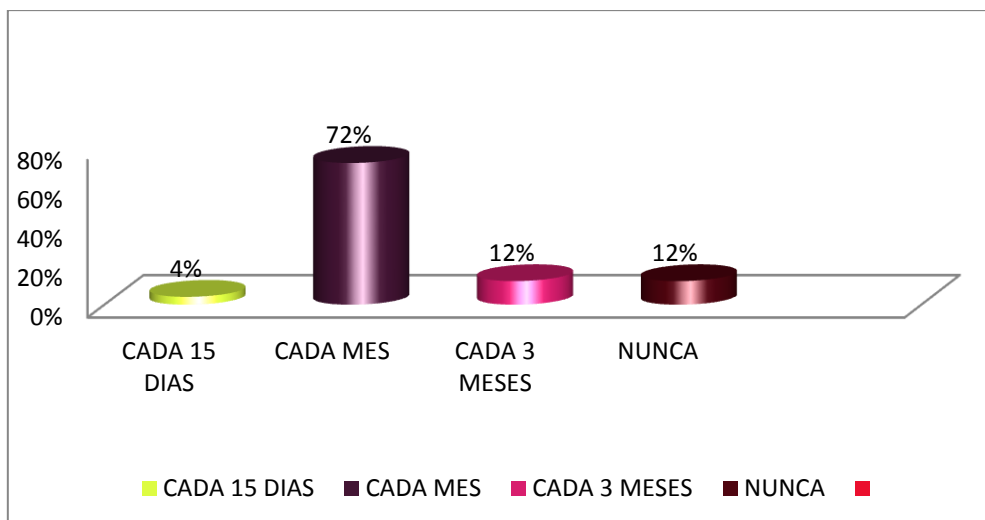
Elaborado por. Karen Cahueñas

Según datos de la encuesta realizada a las madres de la población estudiada el 90 % tuvieron control prenatal, 10 % no lo tuvieron, a pesar de ser una cifra pequeña este inadecuado control prenatal pudo haber causado muchas complicaciones en el desarrollo del niño.

Este factor como podemos ver en el gráfico no es determinante para que un niño presente retraso psicomotor, pero sí puede influir en la periodicidad, los servicios de salud que la madre reciba, ya que el 90 % de las madres a pesar de su control presentaron complicaciones.



**Ilustración 25: Antecedentes de la madre durante etapa Prenatal. Distribución de la frecuencia de control prenatal de las madres Del Centro Experimental Municipal De Educación Inicial Colibrí de la Ciudad de Quito, Noviembre- Marzo 2011.**



Fuente: Encuesta

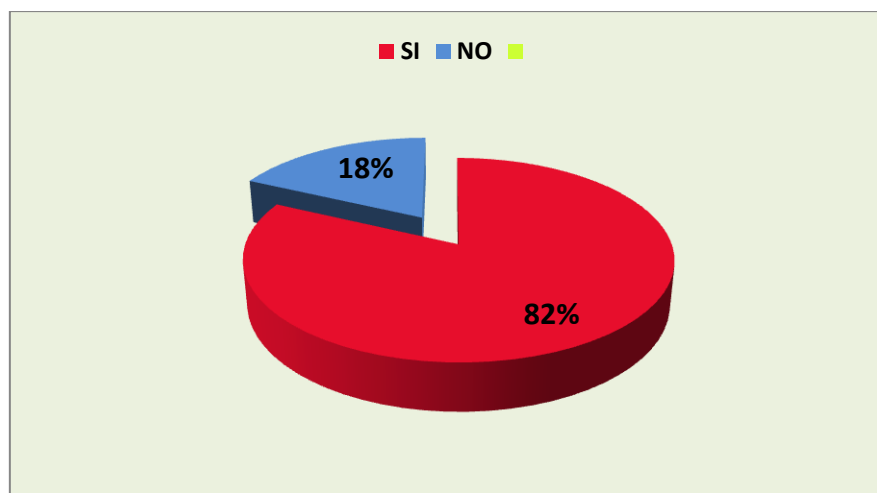
Elaborado por. Karen Cahueñas.

(Cancino,E MD. Leon, H. Cols, 2006) Señalan que para un control prenatal adecuado debe haber un seguimiento y un estricto control en cuanto a la periodicidad, las madres con bajo riesgo, las consultas de seguimiento deben ser, idealmente, mensuales hasta la semana 32; después cada 15 días hasta la semana 36, y luego quincenal o semanal hasta el parto.

El control prenatal aunque no es un determinante que produzca en los niños el retraso psicomotor, es un factor que representa una oportunidad para incrementar el acceso a un parto en condiciones seguras, en un ambiente de emergencia obstétrica y atención neonatal institucional calificada. Se han reportado menos complicaciones durante el embarazo y parto, menos pre-eclampsia, infección del tracto urinario, anemia postparto y mortalidad materna, así como menor PBN (51-58). (Organizacion Panamericana de La Salud, 2009).

Del análisis de los resultados podemos evidenciar que el 72 % acudieron cada mes al control, 4 % cada 15 días lo que es considerado una periodicidad adecuada. Sin embargo el 12 % de madres acudieron cada 3 meses, y otro 12% nunca.

**Ilustración 26: Distribución de complicaciones que tuvieron las madres durante su periodo prenatal del Centro Experimental Municipal de Educación Inicial Colibrí de la Ciudad de Quito, Noviembre- Marzo 2011.**

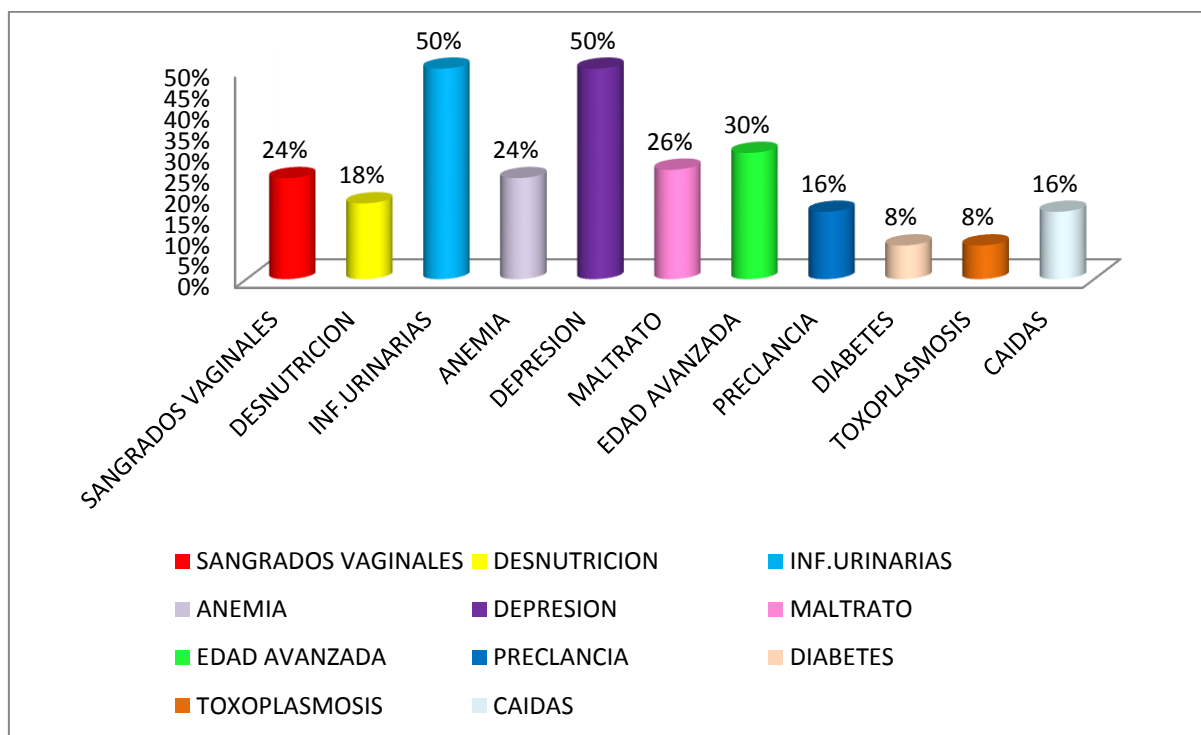


Fuente: Encuesta

Elaborado por. Karen Cahueñas.

Al haber realizado la encuesta se pudo determinar que de la población estudiada el 18 % de madres no tuvieron complicaciones durante todo su periodo prenatal, pero el 82 % de las madres si lo tuvieron, considerando una cifra alta, la cual permite analizar que las complicaciones prenatales que se presentaron tuvieron que ver en el retraso psicomotor de los niños, los detalles de qué tipo de complicaciones se presentaron se dará a conocer a continuación.

**Ilustración 27: Distribución de complicaciones que tuvieron las madres durante su periodo prenatal del Centro Experimental Municipal de Educación Inicial Colibrí de la Ciudad de Quito, Noviembre- Marzo 2011.**



Fuente: Encuesta

Elaborado por. Karen Cahueñas.

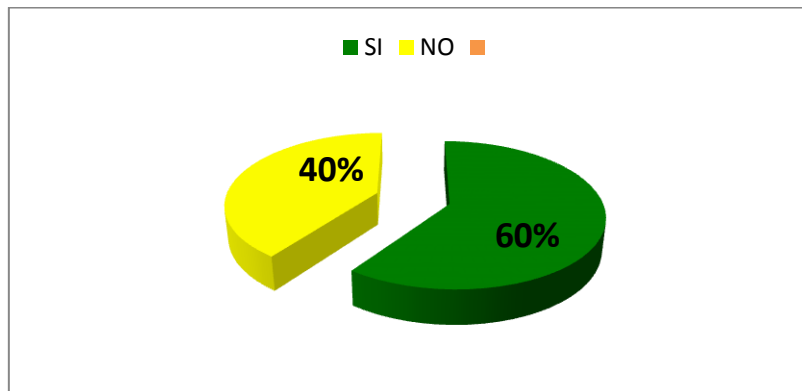
Del análisis de los resultados podemos evidenciar que las madres presentaron:

24%	Sangrados Vaginales
18%	Desnutrición
50 %	IVU
24 %	anemia
50%	Depresión
30%	Edad avanzada
26%	Maltrato familiar
16%	Preclancia
16%	Caídas

Se ha dado prioridad a las complicaciones que frecuentemente se presentaron para relacionarlo con el retraso psicomotor. Sin embargo existió un 8% de madres con diabetes, 8% toxoplasmosis.

Tanto las complicaciones más frecuentes como las de bajo porcentaje causan graves impactos sobre el desarrollo del niño, siendo los responsables de daños a nivel del sistema nervioso central, provocando grandes discapacidades en los niños. Por lo que se resalta la importancia del origen prenatal y sus causas ya que traen consecuencias devastadoras, afectando la salud materna, el desarrollo normal del feto y la obtención de un recién nacido en óptimas condiciones desde el punto de vista físico, mental y emocional.

**Ilustración 28: Distribución del consumo de medicamentos sin prescripción médica durante su periodo prenatal del Centro Experimental Municipal De Educación Inicial Colibrí de la Ciudad de Quito, Noviembre- Marzo 2011.**



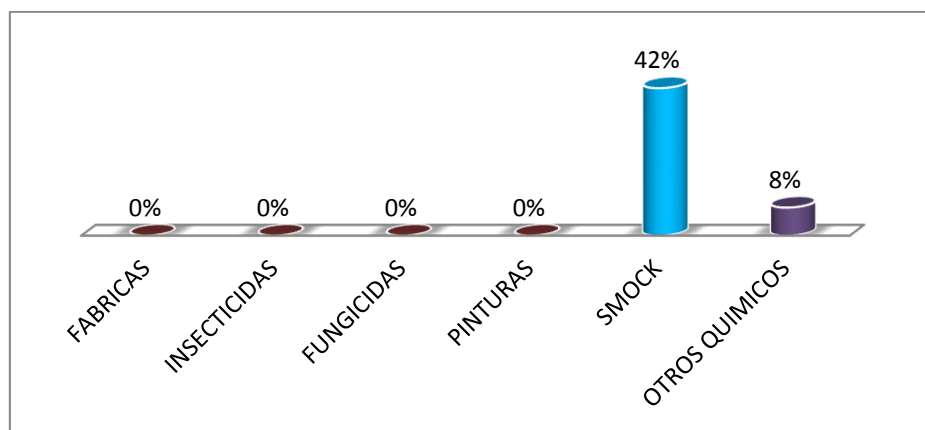
Fuente: Encuesta

Elaborado por. Karen Cahueñas.

Estudios realizados por (Feldman. R. 2008. Pg. 83) indican que el uso de muchos tipos de medicamentos o de drogas ilícitas por parte de las madres impone serios riesgos al neonato. Incluso remedios de venta libre para dolencias comunes tienen consecuencias sorprendentemente lesivas. Por ejemplo, tomar aspirinas para un dolor de cabeza podría conducir a sangrado fetal y deterioros en el desarrollo.

Se puede evidenciar que las madres del CEMEI Colibrí durante su periodo prenatal el 60 % consumieron medicamentos no prescritos por el médico, lo cual corrobora con la literatura de que es uno de los factores que causan el retraso psicomotor.

**Ilustración 29 : Distribución de Exposición a Factores Ambientales de las madres durante su periodo prenatal Del Centro Experimental Municipal De Educación Inicial Colibrí de la Ciudad de Quito, Noviembre- Marzo 2011.**



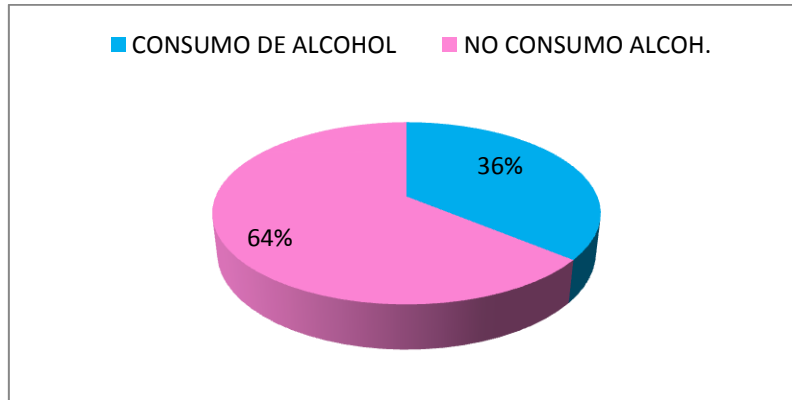
Fuente: Encuesta

Elaborado por. Karen Cahueñas.

Durante el análisis de los resultados el 42 % de las madres consideraron que durante su etapa gestacional estuvieron expuestas a la contaminación ambiental, puesto que aquellas madres habitaron o trabajaron en el centro de la ciudad de Quito. Consideran a este sector el más contaminado, ya que según monitoreos diarios que realiza la secretaría de Ambiente los lugares más contaminados son cuatro sectores: El Centro Histórico, la Necochea, El Triángulo y La Marín con un compuesto en el aire que es el dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), emanado principalmente por los automotores y el material particulado (PM), en este caso el hollín que emana el humo de los carros, provocados por el combustible. (Tapia, 2012)

Y un 8 % de las madres estuvieron expuestas a otros químicos como tintes de cabello, cemento.

**Ilustración 30: Distribución del consumo de Alcohol en periodo Gestacional de las madres del Centro Experimental Municipal de Educación Inicial Colibrí de la Ciudad de Quito, Noviembre- Marzo 2011.**



Fuente: Encuesta

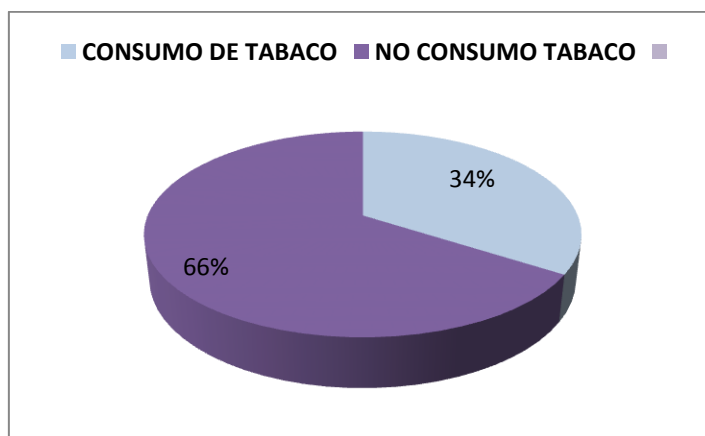
Elaborado por. Karen Cahueñas.

En la población estudiada demuestra que el 36% de las madres del CEMEI Colibrí consumieron alcohol durante su periodo de gestación, lo cual es un factor que pudo conllevar al retraso psicomotor de sus hijos.

(S.Feldman, 2008) Considera que el consumo de alcohol por parte de las madres tiene profundas consecuencias para el niño neonato. Ya que los hijos de las madres alcohólicas, que consumen cantidades sustanciales de alcohol, durante el embarazo están en mayor riesgo. Aproximadamente uno de cada 750 infantes nacen con síndrome de alcoholismo fetal, un trastorno que incluye un nivel de inteligencia por debajo del promedio, y en ocasiones retraso mental demora en el crecimiento y deformaciones faciales. Este autor menciona que existen investigaciones en donde el consumo de cantidades relativamente pequeñas de alcohol consumidas durante el embarazo tienen futuros efectos adversos sobre el comportamiento y el funcionamiento psicológico de los niños.



**Ilustración 31: Distribución del consumo de Tabaco en periodo gestacional de las madres del Centro Experimental Municipal De Inicial Colibrí de la Ciudad de Quito, Noviembre- Marzo 2011.**



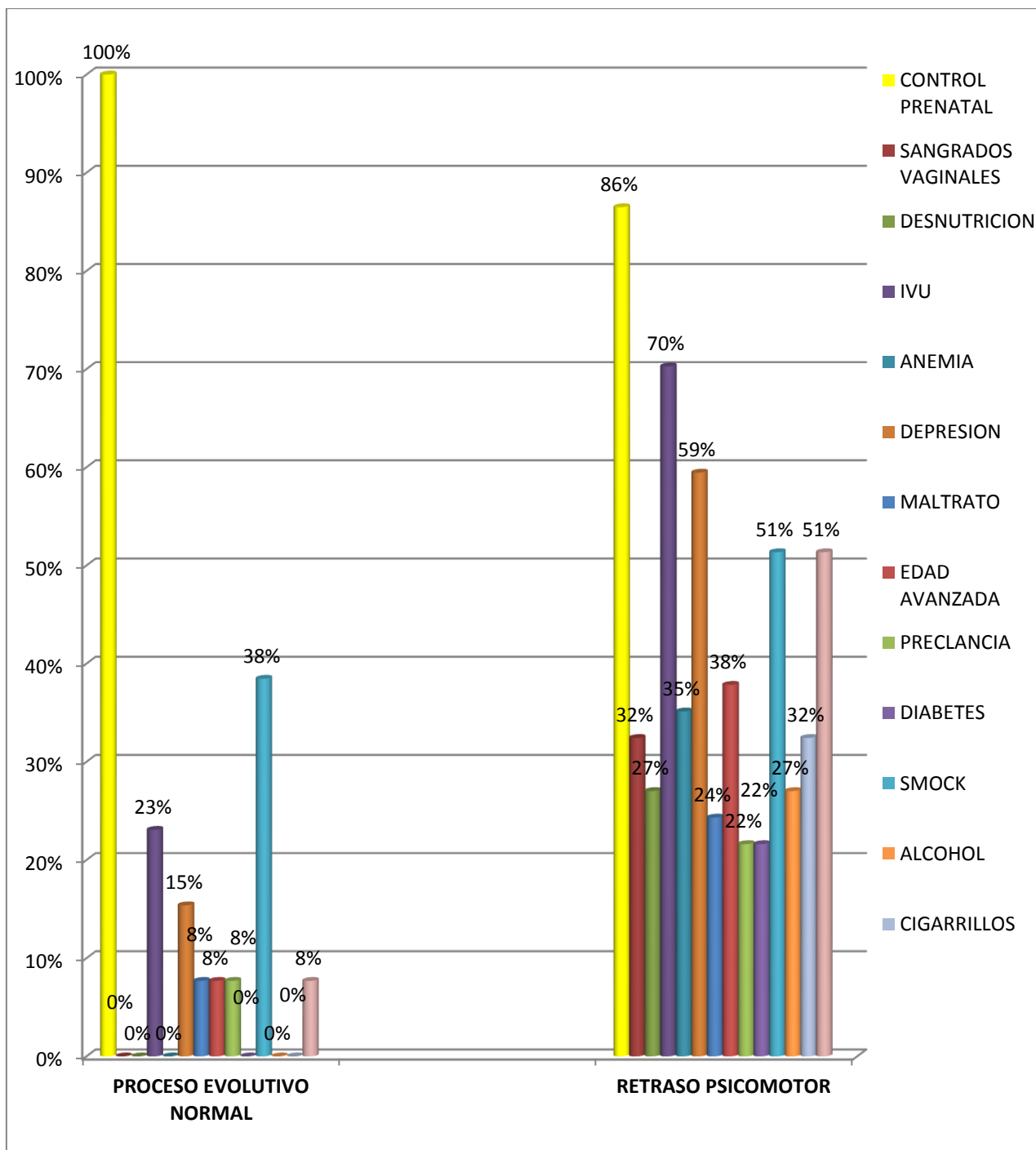
Fuente: Encuesta

Elaborado por. Karen Cahueñas.

Según (S.Feldman, 2008) el fumar produce varias consecuencias, ya que reduce el contenido de oxígeno y aumenta el monóxido de carbono en la sangre de la madre, lo que rápidamente reduce el oxígeno disponible para el feto. Además explica este autor que la nicotina y otras toxinas en los cigarrillos reducen la tasa de respiración del feto y aceleran su corazón.

Se puede evidenciar que existió un 34 % de madres del CEMEI Colibrí que consumieron tabaco durante su etapa gestacional.

**Ilustración 32: Relación de los factores de Riesgo Ambientales, Sociales y Patológicos durante el periodo prenatal con el Retraso Psicomotor del niño en el Centro Experimental Municipal De Educación Inicial Colibrí de la Ciudad de Quito, Noviembre- Marzo 2011.**



Fuente: Encuesta

Elaborado por. Karen Cahueñas.

De las 50 madres entrevistadas se obtuvieron los siguientes resultados: el 100% de las madres de los niños con desarrollo normal acudieron a un control prenatal, pero existió un 14% de madres que tuvieron niños con retraso psicomotor que no tuvieron control prenatal. Por lo que se puede analizar que no hubo tanta diferencia de datos, sin embargo este factor puede influir sobre el cuidado prenatal, pero no puede determinar que por la falta de control los niños tendrán retraso psicomotor. Con el valor  $P = 0,162376665$  mayor que el nivel de significancia (0,05) se rechaza la hipótesis alternativa, y se acepta la Hipótesis Nula es decir  $H_0$ : No existe relación estadísticamente significativa entre el control prenatal y el retraso psicomotor de los niños.

Con respecto al factor del sangrado vaginal: el 0% de las madres de los niños con desarrollo normal no presentaron sangrado vaginal, pero existió un 32% de madres que tuvieron niños con retraso psicomotor y que presentaron en su etapa gestacional sangrados vaginales lo cual hay una gran diferencia entre estos dos grupos, por lo que se puede mencionar que los sangrados vaginales si pueden ser la causa de un retraso psicomotor. Según el valor del chi cuadrado calculado  $P = 0,018505485$  es decir es menor a (0,05) por lo que se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alternativa ( $H_a$ ), es decir: Dentro de la población estudiada si existe relación estadísticamente significativa entre el sangrado vaginal y el retraso psicomotor.

En cuanto al factor desnutrición un 0% de madres con niños en su desarrollo normal padecieron de este factor, mientras que un 27 % de madres que tuvieron niños con retraso psicomotor presentaron desnutrición, por lo que se confirma con la literatura que una madre desnutrida sin el aporte adecuado de nutrientes con lleva a un deficiente riego sanguíneo al feto y esto puede ocasionar alteraciones crónicas muy severas en estructuras del desarrollo cerebral temprano. Según el valor del chi cuadrado calculado  $P = 0,036110222$  es decir es menor a ( 0,05) donde se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alternativa ( $H_a$ ), es decir: Dentro de la población estudiada si existe relación estadísticamente significativa entre la desnutrición y el retraso psicomotor.

Con respecto al factor de infección de vías urinarias el 23% de las madres de niños con desarrollo normal presentaron IVU, mientras que el 70% de madres con niños que presentaron retraso psicomotor también presentaron IVU, por lo que se podría decir que este factor si influye en las madres embarazadas, pero no es un determinante de que su niño pueda tener retraso psicomotor, ya que las ivu depende mucho de otros factores como: medidas higiénico-dietéticas, clima, material de la ropa interior, escolaridad, nivel socioeconómico, edad de la gestación, actividad sexual, antecedentes de infecciones urinarias recurrentes; Y Su evolución sin tratamiento puede llevar a mayor morbilidad de la embarazada y, con menos frecuencia, mortalidad, pero si puede traer consecuencias sobre el feto si esta infección es avanzada y no tratada. Según el valor del chi cuadrado calculado es  $P = 0,003019784$  es decir es menor a ( 0,05) donde se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alternativa ( $H_a$ ), es decir: En esta población estudiada existe relación estadísticamente significativa entre las infecciones urinarias y el retraso psicomotor.

Con relación al factor de anemia considerado un factor patológico de la madre se evidencia en el gráfico que el 0% de las madres con niños en su desarrollo normal no padecieron de esta patología, pero existió un 35 % en donde las madres que tuvieron niños con retraso psicomotor presentaron anemia en su etapa prenatal, lo cual se puede mencionar que la deficiencia de hierro y otros nutrientes son causantes del bajo peso al nacer, de niños prematuros, déficit intelectual en los niños y defectos del cierre del tubo neural. Según el valor del chi cuadrado calculado es  $P = 0,01297593$  y es menor a ( 0,05) donde se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alternativa ( $H_a$ ), es decir: En esta población estudiada existe relación estadísticamente significativa entre la anemia y el retraso psicomotor.

En cuanto al factor depresión se evidencia que el 15 % de las madres con niños que se encuentran en su desarrollo normal estuvieron deprimidas, mientras que existió un 59% de madres con depresión en su estado gestacional, y que tuvieron niños con retraso psicomotor. Siendo el 59% un porcentaje mayor se puede decir que si influye la depresión materna sobre la conducta del niño y su adaptación social en el medio, ya que es un factor de riesgo significativo y relativamente común. Según el valor del chi cuadrado calculado es  $P = 0,006214349$  y es menor a ( 0,05) donde se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis alternativa ( $H_a$ ), es decir En esta población

estudiada  $H_a$ : existe relación estadísticamente significativa entre la depresión y el retraso psicomotor.

Con respecto al maltrato se observa en el gráfico que hubo un 8% de madres que sufrieron de maltrato y que tienen niños con desarrollo psicomotor normal, siendo este un porcentaje muy bajo con respecto al 100 %. Pero se observa también que existió un 24% de madres que tuvieron niños con retraso psicomotor que sufrieron de maltrato físico como psicológico. En cuanto a la literatura este factor si influye sobre el estado emocional y conductual del niño, ya que las consecuencias inmediatas de esta situación en el producto son: bajo peso al nacimiento, y prematuridad. Las tardías son: muerte fetal o neonatal, riesgo elevado de muerte en el primer año de vida, maltrato infantil, falta del vínculo madre-hijo y de una lactancia materna saludable, posibilidades limitadas para el desarrollo de sus capacidades físicas, cognitivas, afectivas y sociales. Según el valor del chi cuadrado calculado es  $P = 0,197171596$  y es mayor a ( $0,05$ ) donde se acepta la hipótesis nula, y se rechaza la hipótesis alternativa ( $H_a$ ), es decir: En la población estudiada  $H_0$ : No existe relación estadísticamente significativa entre el maltrato y el retraso psicomotor.

De acuerdo a la edad de la madre embarazada, se consideró según la literatura que pasado los 30 años era un factor de riesgo para el niño, por lo que se puede observar en el gráfico existió un 8% de madres que gestaron en edad avanzada y que tuvieron niños con desarrollo normal, mientras que las madres de niños con retraso psicomotor su edad gestante entre 31-40 años fue de 38%. Por lo que se puede analizar que el 38% es un porcentaje alto con respecto al de las madres que tuvieron niños con desarrollo psicomotor normal. Y que mediante estos porcentajes se puede corroborar con la literatura de que las mujeres que dan a luz cuando rebasan los 30 años tienen mayor riesgo que las más jóvenes ante varias complicaciones del embarazo y el parto. Por ejemplo explican que son más propensas a dar a luz prematuramente, y sus hijos tienen más probabilidad de tener bajo peso al nacer, y una probabilidad alta de concebir niños con síndrome de Down. (S.Feldman, 2008). Según el valor del chi cuadrado calculado es  $P = 0,041317282$  y es menor a ( $0,05$ ) donde se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ), y se toma en cuenta la Hipótesis alternativa ( $H_a$ ) : En esta población estudiada existe relación estadísticamente significativa entre la edad materna y el retraso psicomotor.

Con respecto al factor de riesgo patológico de la madre se puede observar que las madres de niños con su desarrollo psicomotor normal presentaron un 8% de madres con preclancia, considerando un porcentaje bajo, con respecto al de las madres de niños con retraso psicomotor existió un 22% de madres que presentaron preclancia, aunque es un porcentaje bajo considerándolo desde el 100%, se puede decir que este factor si influye y determina un retraso psicomotor debido a que al presentarse esta patología inducen el embarazo considerándolo como un factor mayor en la morbilidad y mortalidad materna y perinatal. Pero con respecto al valor del chi cuadrado calculado es  $P= 0,260784916$  y es mayor a ( 0,05) donde se acepta la hipótesis nula, y se rechaza la hipótesis alternativa ( $H_a$ ), es decir: En la población estudiada  $H_0$ : No existe relación estadísticamente significativa entre la preclancia y el retraso psicomotor.

En cuanto a las madres diabéticas durante su etapa prenatal, existió un 0% de madres con niños en su desarrollo normal que ausentaron esta patología, mientras que el 22 % de madres de niños con retraso psicomotor presentaron en su etapa gestacional diabetes, por lo que se puede mencionar que es un factor que influye pero no es un determinante para que los niños tengan retraso psicomotor. Aunque según la OPS menciona que hay evidencia de que la diabetes durante el embarazo se asocia a muerte fetal, y al nacimiento con macrosomía, trauma, problemas respiratorios, hipoglicemia, hiperbilirrubinemia, problemas metabólicos. Existe fuerte evidencia de la asociación entre anomalías congénitas y mal control de la glicemia durante el embarazo. Pero en la población estudiada con respecto al valor del chi cuadrado calculado es  $P= 0,06736021$  y es mayor a ( 0,05) donde se acepta la hipótesis nula, y se rechaza la hipótesis alternativa ( $H_a$ ), es decir: En la población estudiada  $H_0$ : No existe relación estadísticamente significativa entre la diabetes y el retraso psicomotor. Al haber contradicción entre la literatura y el resultado de análisis en esta población, sería necesario un análisis más profundo sobre la diabetes, siendo interesante realizar investigaciones acerca de esta patología y las complicaciones que puede traer en el embarazo.

Con respecto a los factores de riesgo ambientales, se puede observar en el gráfico que madres de niños con desarrollo normal presentaron un 38% de haber estado expuestas a un lugar contaminado, mientras que las madres de niños con retraso psicomotor consideran haberse encontrado en un lugar contaminado en un 51 %. Por

lo que se puede mencionar que tanto las madres de niños con desarrollo normal, y madres de niños con retraso psicomotor estuvieron expuestas a un lugar contaminado, entonces se puede decir que este factor puede influir, pero no determinar un retraso psicomotor. Ya que con respecto al valor del chi cuadrado calculado es  $P=0,423580721$  este valor es mayor a ( 0,05) donde se acepta la hipótesis nula, y se rechaza la hipótesis alternativa ( $H_a$ ), es decir: En la población estudiada  $H_0$ : No existe relación estadísticamente significativa entre el smock y el retraso psicomotor.

En cuanto al consumo de alcohol se pudo evidenciar que un 0% de las madres de niños con desarrollo normal no consumieron alcohol, mientras que el 27 % de madres de niños con retraso psicomotor consumieron alcohol, con lo que se puede determinar que el alcohol si influye de manera drástica sobre el desarrollo psicomotor del niño, ya que mediante algunos estudios realizados exponen que niños expuestos al alcohol durante la vida intrauterina no tenían rasgos dismorficos externos pero si deterioro del desarrollo neurológico. Consideran que el abuso materno de alcohol es la causa más frecuente de deficiencia mental. El consumo materno moderado de alcohol (25\_50 g de alcohol al día) puede provocar deterioro cognitivo y problemas de conducta. . (KEITH L. MOORE, 2008). Con el valor del chi cuadrado calculado es  $P=0,036110222$  y es menor a ( 0,05) donde se se rechaza la hipótesis nula (  $H_0$ ), y se determina la Hipótesis alternativa ( $H_a$ ) : En esta población estudiada existe relación estadísticamente significativa entre el consumo de alcohol con el retraso psicomotor.

Según el consumo de cigarrillo se pudo observar que el 0% de las madres de niños con desarrollo psicomotor normal no fumaron, pero existió un 32% de madres que tuvieron niños con retraso psicomotor que fumaron, siendo este otro factor predisponente a que su niño tenga algún tipo de retraso psicomotor o problemas en su desarrollo neurológico. Con el valor del chi cuadrado calculado es  $P=0,018505485$  y es menor a ( 0,05) donde se se rechaza la hipótesis nula (  $H_0$ ), y se determina la Hipótesis alternativa ( $H_a$ ): En esta población estudiada existe relación estadísticamente significativa entre el consumo de cigarrillos con el retraso psicomotor.

Con respecto al consumo de medicamentos se pudo evidenciar que las madres de niños con desarrollo normal se auto medicaron el 8 % siendo un porcentaje bajo en donde no tuvieron problemas con sus niños, pero existió un 52% de madres que por la falta de conocimiento se auto medicaron para su dolor, y que tuvieron niños con problemas es su desarrollo psicomotor. Con lo que corrobora en cuanto a la literatura que las madres que fuman tienen el doble de probabilidades que las que no fuman de tener bebés con un peso anormalmente bajo al nacer, y los bebés de las fumadoras tienden a ser más bajos de estatura, en promedio, que los de las no fumadoras. Además las mujeres que fuman durante el embarazo tienen 50 % más de probabilidades de tener hijos con retraso mental (S.Feldman, 2008). Con el valor del chi cuadrado calculado es  $P= 0,005707739$  y es menor a ( 0,05) donde se rechaza la hipótesis nula (  $H_0$ ), y se determina la Hipótesis alternativa ( $H_a$ ) : En esta población estudiada existe relación estadísticamente significativa entre el consumo de medicamentos con el retraso psicomotor.

Al finalizar el análisis de los factores de riesgo que pudieron haber influido en el retraso psicomotor de los niños se pudo determinar qué: los sangrados vaginales desnutrición, IVU, anemia, depresión, edad avanzada, consumo de alcohol, cigarrillos y automedicación pudieron afectar al desarrollo psicomotor del niño, mientras que un adecuado control prenatal influye pero no determina un retraso o una alteración en el niño. Cabe recalcar que las madres del CEMEI Colibrí no solamente estuvieron expuestas a un solo factor sino algunas madres estuvieron expuestas a dos o más factores de riesgo.



## CONCLUSIONES

1. Al encontrar en el CEMEI “Colibrí” 74% de niños hipotónicos conjuntamente con afectación a su desarrollo psicomotor se puede concluir que hubo un daño en el sistema nervioso central a partir de su etapa embrionaria, debido a la existencia de ciertas condiciones desfavorables durante el periodo de embarazo de la madre, encontrando que el 82 % de las madres tuvieron problemas en su etapa prenatal. Por lo que es importante pensar en la integridad del sistema nervioso central a partir de su etapa embrionaria, ya que es determinante para el funcionamiento del organismo constituyendo parte fundamental para el crecimiento, desarrollo y maduración del niño, que reflejará a futuro habilidades motoras que abarcan aspectos sensitivos y motores como es la visión, audición, control, funciones motoras, respuestas sociales y emocionales que día a día se van moldeando de acuerdo al normal funcionamiento del SNC y sucesos que le presenta el medio, consiguiendo así que el niño logre su propia autonomía e independencia.
2. El Sistema Nervioso Central constituye el preludio del movimiento, parte importante para el aprendizaje, armonía y coordinación del cuerpo, logrando actividades que llevan a la funcionalidad del ser humano. Al haber encontrado alterado este sistema en los niños del CEMEI Colibrí con retraso psicomotor grueso de 56%, motor fino 34%, conducta social 50%, lenguaje 38%, se observa que ha afectado funciones importantes que limitan el intercambio con el medio externo, independencia, escolarización y conductas adecuadas.
3. El desarrollo Psicomotor es la expresión de la maduración del SNC el cual permite adquirir progresivamente habilidades tanto físicas, psíquicas, emocionales, logrando en conjunto destrezas que el niño logra de acuerdo a las características de su edad dando como consecuencia un buen desempeño en sus actividades de la vida diaria. Sin embargo, ante un proceso lentificado del SNC no se lograran cumplir actividades que para un determinado tiempo

ya deberían de estar presentes en el niño, debido a una alteración estructural como funcional en el sistema Nervioso Central, siendo los causantes factores prenatales, perinatales y postnatales que agreden al desarrollo del niño.

4. Los sucesos de las primeras etapas de vida repercuten decisivamente en la supervivencia y calidad de vida. El desarrollo fetal óptimo exige que la madre este física y emocionalmente sana, tanto antes del embarazo como durante él. Sin embargo existen factores que se presentan en el estado gestacional, siendo las madres más vulnerables a la presencia de factores de riesgo tanto biológicos, ambientales y psicológicos, que al exponerse asocian a una probabilidad de mostrar algún evento no deseado tanto en la madre como en el niño. Hablar de los grandes problemas sociales que aquejan a nuestro país implica abordar la situación socioeconómica baja siendo este factor la base para acarrear problemas como la desnutrición, pobreza, depresión, contaminación ambiental, migración, maltrato familiar, falta de control prenatal, comportamientos negativos como el consumo de alcohol, tabaco, automedicación, que al enfrentarlos y no poder luchar contra estos problemas conlleva a agredir física y emocionalmente al niño afectando su conducta, cognición, memoria, aprendizaje.
5. El vivir es una continua lucha en diferentes formas y con diferentes adversarios, siendo así las madres del CEMEI Colibrí estuvieron afectadas ante la presencia de factores de riesgo como; sangrados vaginales, desnutrición, infecciones urinarias, anemia, depresión, maltrato, madres de edad avanzada, diabetes, smock, alcohol, cigarrillos, siendo estos factores los causantes del retraso psicomotor de sus hijos.
6. Los trastornos del área sensorial, conducta social, lenguaje, retraso motor grueso y fino adaptativo afectan directamente al niño comprometiendo principalmente la facilidad que puede tener durante su desarrollo para comunicarse con el entorno, expresar sus sentimientos e informar sus necesidades, trayendo alteraciones en su comportamiento y en su capacidad de socialización, de igual manera limita realizar sus actividades de la vida diaria, como en la alimentación, vestimenta, juegos, actividades escolares

causando problemática en su memoria, cognición, pérdida en el tiempo y espacio, inhibición social y dependencia, lo que conlleva a la deserción escolar causando un gran impacto sobre la vida del niño.

7. Se puede concluir que el trabajo multidisciplinario en el campo de la salud es deficiente, lo que provoca que el control prenatal es inadecuado ante la presencia de madres con complicaciones. Por lo que no se cumple debidamente las políticas de salud ante el desarrollo fetal óptimo.
  
8. El papel del terapeuta físico ante el retraso psicomotor del niño consiste en la detección e intervención temprana, logrando planificar tratamientos a corto y largo plazo en donde proporciona el bienestar del niño de acuerdo a las necesidades que presente. Instruir cada movimiento y cada habilidad adecuada para su edad, favoreciendo así su evolución física, sensorial, intelectual y afectiva, logrando la funcionalidad del niño ante sus actividades de la vida diaria. Sin embargo actualmente en los CEMEI no existe un terapeuta físico que pueda ayudar a detectar tempranamente discapacidades en los niños, produciendo así problemas en su convivir diario. Por lo que es importante recalcar que la terapia física antes de ser fuente de tratamiento debe ser fuente de prevención dentro del campo de la salud.

## RECOMENDACIONES

1. El aumento de la prevalencia de niños con retraso psicomotor aún no se termina de posicionar como una necesidad urgente, por lo que es necesario requerir al Ministerio de Salud Pública desarrollar políticas públicas y estrategias efectivas encaminadas a la promoción de la salud, e intervenciones durante el embarazo, modificación de inadecuados hábitos, suplementación de nutrientes como Hi, Ca, ácido fólico, detección temprana de infecciones, enfermedades y la instauración de ambientes familiares saludables en el país; a pesar de que muchos organismos internacionales recomiendan a los países implementar acciones de promoción de salud, aún no son ejecutadas por todos los profesionales de esta área y familiares, donde ayudaran a estimular el buen desarrollo del niño, y así prevenir efectivamente los factores que pueden atentar en contra de la salud y el desarrollo normal del niño.
2. Contribuir a la prevención de deficiencias de origen prenatal, perinatal y postnatal con información local sobre la causalidad de las deficiencias en el país, para sensibilizar a la población en general, profesionales y autoridades, y que puedan trabajar en acciones dirigidas a disminuir los riesgos. Impartiendo también una guía de seguimiento a todas las madres para comunicar el proceso que debe realizar con su niño si presento problemas, de tal manera que se pueda evitar una mayor discapacidad en el niño.
3. Al Distrito Metropolitano de Quito, al Departamento de Educación trabajar en los CEMEI, con la presencia de terapistas físicos para prevenir y tratar ciertas patologías que conlleven a una discapacidad, a fin de lograr una inclusión social evitando la deserción escolar y demás exclusiones por parte de la sociedad.

4. Es necesario establecer programas para mejorar el cuidado gestacional de las madres y para un adecuado control prenatal ya que en esta investigación se detectó que en la población estudiada el 90% tuvo un control prenatal, sin embargo el 82% tuvieron complicaciones. Esto lleva a analizar la calidad del control prenatal, si el diagnóstico fue oportuno, la prescripción fue adecuada, los pacientes cumplieron el tratamiento o hubo automedicación, aspectos que servirán para una nueva investigación. Es importante implementar un sistema que comience en la detección de los factores de riesgo durante la etapa prenatal, haciendo un seguimiento hasta el nacimiento y crecimiento del niño y derivar a los pacientes con sospecha o evidencia de una alteración en su Desarrollo Psicomotor a centros especializados.
5. Mejorar los hábitos de las madres gestantes mediante una capacitación a la madre y familiares desde el primer momento en el que se informa de su maternidad. Logrando el conocimiento sobre las consecuencias que puede traer el alcohol, tabaco, drogas, exposición a químicos, automedicación y la edad. Concientizando a las madres sobre aquellas complicaciones que pueden tener al traer un niño al mundo, sobre todo explicar cuidados adecuados ante los factores de riesgo que están expuestas.
6. Instruir a los padres de familia sobre un tratamiento adecuado y oportuno a los niños con retraso en su desarrollo psicomotor para que con la ayuda de profesionales tanto terapeutas físicos, lenguaje, ocupacional y su familia puedan sobresalir y los niños logren ser fuente de desarrollo para la sociedad logrando su propia independencia.
7. Concientizar a los profesionales de salud: médicos, terapeutas físicos, ocupacionales, cognitivos, de lenguaje realizar un trabajo multidisciplinario, para poder todos abordar los problemas que comprometen al desarrollo normal del niño, logrando la funcionalidad que presenta en cuanto a todas sus áreas del desarrollo psicomotor.

8. Se recomienda a estudiantes y autoridades de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador mantener lugares importantes de práctica mediante la firma de convenios, para poder ayudar y dar de manifiesto los problemas que se encuentran en los CEMEIS a instituciones gubernamentales, en donde también se resaltan patologías que pueden ser fuente de investigación para posteriores disertaciones.
  
9. A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador se recomienda fortalecer las asignaturas de la carrera de Terapia física aumentando el número de horas de práctica relacionados a la neurofisiología, patologías neurológicas y tratamiento, a fin de que los estudiantes que se encuentran formándose en esta institución se sientan capacitados tanto científica como humanamente.

## BIBLIOGRAFIA

Alvárez Cobos Pilar. ( 2003). ***El desarrollo Psicomotor y sus alteraciones.*** España-Madrid. Ediciones Pirámide.

Aguilar, María José.(2003). *Tratado de Enfermería Infantil.* Elsevier España.

Antoraz E. Villalba J. (2003) *Desarrollo Cognitivo y Motor.* Madrid. Editorial Editex.

Cabezuelo G. Frontera P. (2010). *El Desarrollo Psicomotor desde la Infancia hasta la Adolescencia.* Madrid –España. Editorial Narcea.

Carvajal, V.(2005). *Efectos de la aplicación del Metodo Bobath en nueve niños con Parálisis Cerebral en un centro privado de rehabilitación de la Ciudad de Quito.* Tesis previa para la obtención de Licenciatura en Terapia Física, Pontificia Universidad Católica Del Ecuador, Quito Ecuador.

Chávez, T. (2003). ***Neurodesarrollo Neonatal e Infantil Un enfoque multi-inter y transdisciplinario en la prevención del daño.*** México. Editorial Panamericana.

Clotilde Vallejos Medic, María del Rosario López Villegas, Miguel Ángel Enríquez Guerra, Benito Ramírez Valverde ( 2010). *Enfermedades Infecciosas Microbiologicas. Prevalencia de infecciones de vías urinarias en embarazadas atendidas en el Hospital Universitario de Puebla.* ( 30 (4): 118-122). Facultad de Medicina de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP).

Delgado V. Contreras S. (2010). ***El Desarrollo Psicomotor en el primer año de vida***. Buenos Aires. Editorial Mediterraneo.

Drs. Pedro Faneite, Ramón Gómez, Marisela Guninad, Josmery Faneite, Milagros Manzano, Arturo Marti, Ender Urdaneta ( 2006). ***Amenaza de Parto Prematuro e Infección Urinaria***. Revista de Obstetricia y Ginecología de Venezuela. v.66 n.1. ISSN 0048-7732.

Feldman, R. (2008). ***Desarrollo en la Infancia***. México. Editorial Pearson Educación. 4ta Edición.

Keith L. Moore, T.V.N, Persaud.( 2008). ***Embriología Clínica***. Barcelona- España. Elsevier Saunders.

Loyber Isaías, (2000). ***Funciones Motoras del Sistema Nervioso***. Argentina. 3era Edición. Galeno libros.

Sadler, Ph.D. (2010). ***Embriología Médica***. Barcelona. Wolters Kluwer. 11va Edición.

Santrock, John W. ( 2007). ***Desarrollo Infantil***. México. Editorial Mc Graw Hill.

Sadurní, M. (2003). ***EL desarrollo de los niños paso a paso***. Editorial UOC. Segunda Edición. Barcelona.

Zuluaga Gómez, M.D.( 2001) . ***Neurodesarrollo y Estimulación***. Bogotá. Editorial Medica Panamericana.



Wappenstein, D. Ruíz J. (2002). **Psicomotricidad Infantil**. Centro de Rehabilitación, prevención e investigación fisiokinésico. Quito-Ecuador.

(William D. Savedoff y Anee Marie Smith, , 2006) Social Insight. (2006). **Las prioridades de la salud**. Washington. Editorial Banco Mundial. Washington.

## REVISTAS

Cancino,E, MD. Leon, H, MD. Otálora,R. MD. Pérez,E, MD. Sarmiento R, M.D. Yates, A. MD. Uribe R. (2006). **Guía de control prenatal y factores de riesgo**. Secretaría Distrital de Salud de Bogotá, D. C. Asociación Bogotana de Obstetricia y Ginecología (Asbog). 6 -20.

Washington, D.c. (2006), **La salud neonatal en el contexto de la salud de la madre, el recién nacido y el niño para cumplir los objetivos de desarrollo del milenio de las naciones unidas**. Organización Panamericana de la Salud. 58va Sesión del Comité Regional. (47) 18

Pérez-Rodríguez MR y cols( 2008). **Violencia contra la mujer embarazada: un reto para detectar y prevenir daño en el recién nacido**. *Acta Pediátrica de México* Volumen 29. (5) 267-270

Dr. Torres R.& Lic. Araujo.( 2011). **Enfermedad hipertensiva del embarazo y el calcio**. Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología. Habana. vol.37 no.4.

Organización Panamericana De La Salud (2009). **AIEPI Neonatal. Intervenciones Basadas en Evidencias**. Washington, D.C.: OPS, © 2009. ISBN: 978-92-75-32976-4.USAID.

Ruiz, Limón Ramón. (2007). <http://www.slideshare.net/valorpsicomotriz-pediatrica-metodo-denver/>

### En línea

Cummings EM, Kouros CD. Depresión materna y su relación con el desarrollo y la adaptación de los niños. Ed. rev. In: Tremblay RE, Barr RG, Peters RDeV, Boivin M, eds. *Enciclopedia sobre el Desarrollo de la Primera Infancia* [en línea]. Montreal, Quebec: Centre of Excellence for Early Childhood Development; 2011:1-7. Disponible en: <http://www.encyclopedia-infantes.com/documents/Cummings-KourosESPxp1.pdf>. Consultado [insertar fecha].

Tapia, J.( 2012, Julio 27). **El Centro Histórico, entre los sectores con mayor contaminación**. El telégrafo. Consultado el 5 de Noviembre ,2012. En

[http://www.telegrafo.com.ec/index.php?option=com\\_zoo&task=item&item\\_id=477](http://www.telegrafo.com.ec/index.php?option=com_zoo&task=item&item_id=477)

### Revistas

Raquel, P. R., & Garbiñe, G. B.( 2009). ***El niño con trastorno del desarrollo de la coordinación¿Un desconocido en nuestra comunidad***. Norte de Salud Mental. N° 33,pág.18-3.

## **ANEXOS**

### **ANEXO 1: Consentimiento Informado**

El objetivo de este estudio es analizar la relación que existe entre los factores de riesgo y las condiciones de la madre durante el embarazo con la aparición futura de trastornos motores en los niños que se encuentran en la Guardería Municipal Colibrí, partiendo de los conocimientos y prácticas en la misma institución. Para recolectar la información pertinente se aplicará una encuesta de factores de riesgo durante el período de gestación, que necesita de su aporte y consentimiento para hacerla posible, es importante que usted tiene la potestad de colaborar o no en el estudio. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus respuestas al cuestionario serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto serán anónimas. Si tiene dudas sobre este estudio, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación. Si alguna de las preguntas durante el cuestionario le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas.

Desde ya agradezco su participación.

Yo, \_\_\_\_\_ acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por la estudiante Karen Cahueñas, y declaro que he sido informada del objetivo de este estudio, y de los términos en los cuales se llevará a cabo la investigación.

---

**Firma del Participante**

---

**Fecha**

**ANEXO 2: Encuesta sobre factores que influyeron en el período gestacional de la madre**

**CUESTIONARIO SOBRE PERÍODO GESTACIONAL**

**FECHA:**

**CÓDIGO:**

Durante el período del embarazo la madre se encuentra expuesta a muchos factores de riesgo que pueden afectar al feto y por ende puede afectar en un futuro al desarrollo motor de los niños como es el retraso del lenguaje, el caminar, la motricidad fina y de la misma manera pueden tener problemas en su aprendizaje. Por tal razón se considera importante analizar qué factores de riesgo estuvieron relacionados durante la etapa gestacional la cual promovieron a la aparición de ciertos retrasos en el niño.

**Institución a la que pertenece**

**Nombre de la madre:**

**Edad de la madre:**

**Nombre del niño:**

**Edad actual del niño:**

**¿Qué edad tenía al momento del embarazo del niño.....que se encuentra en e Centro Municipal de Educación Inicial Colibrí?**

**¿Cuántos hijos tiene?**

**¿Tuvo hijos muertos? Si..... No.....**

**¿Entre sus hijos, Qué lugar ocupa el niño que se encuentra en el CEMEI colibrí?  
.....**

**¿Qué tipo de parto fue? Normal..... Cesárea.....**

**¿Fue completa la gestación? Si..... No.....**

**¿Presentó alguna complicación durante el período de gestación? Si..... No.....**

**Si la respuesta es positiva: Marque con una X que complicación durante el período de gestación presento, si no se encuentra en las opciones indíquela.**

Sangrados vaginales.....

Depresión.....

Desnutrición.....

Hiperbilirrubinemia.....

Infecciones Urinarias.....

Maltrato.....

Anemia.....

Migración.....

Otros.....

**¿Por cuantas ocasiones presentó tal complicación durante toda la etapa del embarazo?**

**¿En qué mes del embarazo presentó tal complicación?**      1   2   3   4   5   6   7   8   9  
Ninguno

**¿Tomó alguna medicación para la complicación que presentó? Si..... No.....**

**Indique cual.....**

**Indique donde vivía en el momento de Gestación.....**

**Durante el período de gestación se encontraba cerca de fábricas, insecticidas, pesticidas, pinturas, un lugar contaminado, etc. o estaba expuesta a algún químico?**

**Si..... No.....      ¿Indique cual?.....**

**¿Durante el embarazo realizó algún tipo de trabajo pesado? Si..... No.....**

**¿Qué tipo de trabajo realizó?.....**

**¿Donde trabajaba?.....**

**¿Durante el embarazo consumió alcohol? Si..... No.....**

**¿Con que frecuencia consumió alcohol?**

1 vez a la semana	Todos los días
2 veces a la semana	Otros.....
1 vez al mes	Ninguno

**¿Durante el período de gestación fumó? Si..... No.....**

**¿Cuántos tabacos al día fumaba?**

1 vez a la semana	Todos los días
2 veces a la semana	Ninguno
1 vez al mes	

**¿Durante el embarazo ingirió algún tipo de droga? Si..... No.....**

**Indique cual.....**

**¿Con que frecuencia ingería cierta droga?**

1 vez a la semana	1 vez al mes	Ninguno
2 veces a la semana	Todos los días	

**¿Durante los 9 meses de embarazo tuvo control prenatal? Si..... No.....**

**¿Con que frecuencia acudió al médico?**

Cada mes

Nunca

Cada 3 meses

Otros.....

**Indique si en el período de gestación ingirió algún tipo de medicamentos no prescritos por el médico. Si..... No.....**

**Si la respuesta es sí, por favor indíquenos cuál?.....**

**Al momento del nacimiento de su hijo presentó alguna complicación? Si.... No.....**

Indique cual.....

**Usted nota si su niño presenta algún problema en su desarrollo motor (dificultades en el movimiento, marcha, dificultades en el lenguaje, aprendizaje, concentración, conducta)?**

**Si..... No..... Indique cual?.....**

**¿A qué edad el niño tuvo control de cabeza (cabeza levantada)?.....**

**¿Gateo el niño? Si..... No.....**

**¿A qué edad gateó el niño?.....**

**¿A qué edad caminó el niño?.....**

**¿A qué edad habló el niño?.....**

**¿Se desempeña el niño en las actividades de la vida diaria como**

**Baño Si..... No.....**

**Alimentación Si..... No...**

**Vestido**                      **Si.....**      **No.....**

**Tareas escolares**   **Si.....**      **No.....**

## ANEXO 3: Historia Clínica

### PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DEL ECUADOR

#### FACULTAD DE ENFERMERIA

#### TERAPIA FISICA

#### HISTORIA CLÍNICA

##### 1. DATOS DE FILIACIÓN:

**Nombre:** Anthony Joel  
Changoluisa Vargas  
**Fecha de Nacimiento:** 5 Octubre  
2008  
**Lugar de Nacimiento:** Quito  
**Lugar de Residencia:** Toctiuco  
**Sexo:** Masculino  
**Fecha de I. CEME:** 21 Julio 2011

**Lateralidad:** Derecha  
**Dirección:** Juan Soto Y Álvaro de  
Cevallos  
**Teléfono:** 084390204  
**Fecha de Evaluación:**  
12/12/2011  
**Edad Cronológica:** 3 años 2  
meses

##### 2. ANTECEDENTES DE MADRE DURANTE EL EMBARAZO

**Madre:** Olga Roció Vargas  
Sangucho  
**Edad:** 24 años  
**Ocupación:** Vendedora  
**Nivel Instrucción:** Primaria  
**Problemas en el embarazo:** Si  
No  
**Qué clase de problemas:**

**Sufrió caídas:** Si No  
**Sufrió Golpes:** Si No  
**Tuvo un accidente:** si no  
**Estado emocional de la madre:**  
Normal  
**Tomo medicamentos:** Si no  
**Clases de medicamentos:**

##### PARTO:

A término

Normal

Parto Cefálico

Prematuro ss:

Cesárea

Podálico

Pos termino

Inducido



### 3. ANTECEDENTES DEL NIÑO

#### NACIMIENTO:

Apgar: 1`9 5`9

Peso: 2466

Talla: 45,5 cm

Tuvo malformaciones en la cabeza al nacer: Si No

Lloro: Si NO

Control de esfínteres: Diurno Si

Estuvo en termo cuna: Si No

Tuvo sufrimiento fetal: Si No

Lactó: Si No

Cuanto Tiempo: No recuerda

Actualmente toma medicamentos: NO

Nocturno Si

### 4. EXÁMENES COMPLEMENTARIOS : Ninguno

### 5. DIAGNOSTICO MEDICO: No existe

### 6. DEFICITS ASOCIADOS

#### a) Lenguaje según Denver:

No es Comprensible

Irritante: Si No

Usa plurales: NO

Se concentra: Si No

Dice su nombre y apellidos: NO  
CLARAMENTE

Comprende significado de frío, cansancio, y hambre: NO

Dice frases largas (Comprende proporciones largas): NO

Reconoce los colores: NO

#### c) AVD Según Denver

##### Baño:

solo: si No

Se lava las manos C I

Se cepilla los dientes C I

##### Alimentación:

Solo Si No

Derrama poco mucho

Usa la cuchara C I

Termina sus alimentos a tiempo: SI NO

##### Vestido:

Se viste solo: Si No

#### b) Conducta :

Es Inseguro: Si No

Temeroso: Si No

Independiente: Si No

Afectivo: Si No

Se desviste solo:	<u>Si</u>	No
Se abotona	SI	<u>No</u>
Se saca los zapatos	<u>Si</u>	No
Se pone los zapatos	Si	<u>No</u>
Cuelga su ropa:	C	<u>I</u>

## 7. ACTIVIDAD REFLEJA

a) **Sensibilidad:** El niño presenta hipersensibilidad en el cuello ++

Pies +

Paravertebrales +++

b) **Equilibrios Según Denver:**

Salta sobre un pie: **NO**

Pobres

c) **Enderezamientos:** Presentes

Equilibrio sentado: SI

Equilibrio en 4 puntos: SI

Equilibrio de rodillas: SI

Salta en el sitio: SI

Salta en longitud: **NO**

Mantiene 5 seg. Equilibrio sobre un pie: **NO**

Mantiene 10 seg. Equilibrio sobre un pie: **NO**

Óptico Laberíntico: SI

Cabeza/ Hombro: SI

Cabeza/ Tronco: SI

Protectoras: SI

Anteriores SI

Laterales SI

Posteriores SI

## 8. EXÁMEN FÍSICO

- **Tipo de piel:** Piel normal, no presenta manchas.
- **Simetrías:** El hombro derecho más elevado que el Izquierdo  
Escapula derecha halada.
- **Movilidad Articular:** El niño presenta marcada hiperlaxitud en codos, manos, rodillas, tobillos.
- **Deformidades:** Genurecurvatum, Cifosis

- **Pliegues:** Simétricos en zona de codos, glútea y poplítea.
- **Descarga de Peso:** En posición de sedestacion su descarga de peso se observa más al lado izquierdo
- **Respiración:** Niño con cuadros gripales constantes, el cual presenta respiración diafragmática superficial, marcada flacidez abdominal, y tronco bloqueado.
- **Contracturas:** Se observa contracturas en toda la musculatura del cuello, esternocleidomastoideo, trapecios, escalenos, romboides, redondos, paravertebrales.

Acortamiento de pectorales

Se encuentra limitados sus movimientos del cuello, especialmente flexión, inclinación homolateral, y rotación del cuello

Limitación en extensión de caderas

- **Tipo de pie:** Pies planos laxos  
Hipersensibles +  
Fascias cortas.  
Atetosis ++

## **POSTURA**

- **Plano anterior:** Antepulsión de cabeza  
Anteversión de hombros.  
Acortamiento de pectorales  
Abdomen Prominente  
Valgo de rodillas  
Pies planos
- **Plano lateral:** Antepulsión de cabeza  
Anteversión de hombros.  
Cifosis  
Abdomen Prominente  
Genurecurvatum
- **Plano posterior:** Pelvis en retroversión  
Escapulas haladas  
Valgo de rodilla.

## 9. ANÁLISIS ESPECÍFICO

- a) **Mano según Denver:** Niño no tiene pinza fina

Imita línea vertical: **NO**  
Torre de 8 cubos: **NO**  
Se lava las manos: **NO**  
Pinza fina: **NO**

Se pone prendas de vestir: **NO**  
Prensión: **NO**

- b) **Marcha:** Sin ritmo de cinturas escapular y pélvica, su tronco se observa bloqueado, ausencia de fase de apoyo del talón durante la marcha, presenta caídas frecuentes.

- c) **Boca:** Durante sus actividades permanece con boca abierta. Sialorrea ++

- d) **Secuencias Madurativas:** Presentes pero pobres

Rolados: SI  
Reptar: SI  
Posición sentada: SI

Rodillas: SI  
Gateo: SI  
Posición de pie. SI

- e) **Tono:** Bajo.

## 10. DIAGNÓSTICO KINÉSICO: HIPOTONIA MODERADA

## 11. OBSERVACIONES

Niño presenta retraso en todas las áreas psicomotoras: Motriz gruesa, Fina, Lenguaje, Conducta social.

Se recomienda asistir a terapia Física y Lenguaje. Urgente cuidado postural.

#### ANEXO 4: Matriz de Operacionalización de Variables

VARIABLE	CONCEPTO DE VARIABLE	DIMENSIONES DE VARIABLES	DEFINICIÓN DE DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA
<b>SEXO</b>	Femenino  Masculino		porcentaje de niños varones  y de niñas mujeres		nominal
<b>EDAD</b>	Edad motora  Edad Cronológica				Ordinal
<b>ANTECEDENTES DEL NIÑO DURANTE EL PARTO</b>	Es la reseña de las condiciones en las que el niño nació.	+Peso *Talla *Sufrimiento fetal *Permaneció en Termo cuna. *Niños que actualmente toma medicamentos.		*% de niños que tuvieron bajo peso *% de niños que tuvieron baja talla *% de niños que tuvieron sufrimiento fetal *% de niños que permanecieron en termo cuna.	nominal

<b>DESARROLLO PSICOMOTOR</b>	Es la capacidad del niño de adquirir ciertas habilidades dependiendo de la maduración de su sistema nervioso central	Características del niño de acuerdo a edades *control Motor grueso *Motor fino *lenguaje *Conducta Social	Niveles en que el niño es capaz de operar con facilidad y eficiencia dependiendo del tiempo en el que se encuentren.		Nominal
<b>RETRASO PSICOMOTOR</b>	Es cuando aún no se ha cumplido con los hitos del desarrollo del niño, y que de alguna forma afecta al desarrollo a futuro cohibiéndole de realizar sus actividades y de ser una persona independiente	*Área Sensorial * Retraso en Área de conducta Social e interacción. * Retraso de lenguaje *Retraso en Motricidad fina y gruesa.	Áreas en las que se divide el desarrollo psicomotor dentro de una evaluación psicomotora.	*% de niños que presenta retraso en lenguaje. * Retraso de niños que presentan retraso en la motricidad gruesa * Porcentaje que presenta el niño en lo motor fino * % De niños que presentan problemas en cuanto a su conducta social.	Nominal

<b>ANTECEDENTES DE LA MADRE GESTANTE HASTA EL MOMENTO DEL PARTO</b>	Son condiciones que se presentan durante los 9 meses del Embarazo	*Edad de la madre gestante *Control prenatal * Frecuencia del control *Consumo de medicamentos *Tipo de parto *Tiempo de parto	Características que puede presentar una madre gestante.	*% de madres de edad avanzada *% de madres de edad muy joven *% de mujeres según l tipo de parto *% de mujeres q tuvieron control prenatal *% de mujeres que no tuvieron control adecuado. *% de madres que tuvieron un parto a termino *% de mujeres que tuvieron un parto antes de tiempo. *% de mujeres que consumieron medicamentos	Nominal
---	---	--	--	---	---------

<b>FACTORES DE RIESGO PRENATALES</b>	Son características que se presentan durante el embarazo el cual presenta un evento en el feto, en la madre o en los 2.	*Biológicas *Ambientales * Sociales	<u>Biológicas:</u> IVU, desnutrición, anemia, sangrados vaginales, hipertensión, tabaquismo, alcoholismo, , adicción a marihuana, drogas o narcóticos, <u>Ambientales</u> exposición a tóxicos. , contaminación ambiental, Estrés Edad maternal Control prenatal <u>Sociales</u> Pobreza, Depresión Ansiedad Maltrato maternal	% de madres embarazadas con IVU % de madres con sangrados vaginales % de madres con preclampsia % de madres con depresión % de madres consumo alcohol drogas, tabaco % de madres d edad avanzada % de madres muy jóvenes. % de madres con depresión. % de madres desnutridas.	Nominal
--------------------------------------	---	---	---	---	---------



## ANEXO 5: Toma de datos para la investigación





PARA GRADOS ACADÉMICOS DE LICENCIADOS (TERCER NIVEL)

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

DECLARACIÓN y AUTORIZACIÓN

Yo, **KAREN GABRIELA CAHUEÑAS JÀCOME**, C.I. **040174903-1**, autora del trabajo de graduación intitulado: **“Relación de las Condiciones Prenatales de la Madre con el Retraso Psicomotor en niños de 3 a 4 años 11 meses que asisten al Centro Experimental Municipal de Educación Inicial Colibrí del Distrito Metropolitano de Quito, Período Noviembre – Marzo del 2011”**, previa a la obtención del grado académico de **LICENCIADA EN TERAPIA FÍSICA** en la Facultad de Enfermería:

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCE el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Quito, 09 de Abril del 2013.

Karen Gabriela Cahueñas Jácome

C.I. 040174903-1